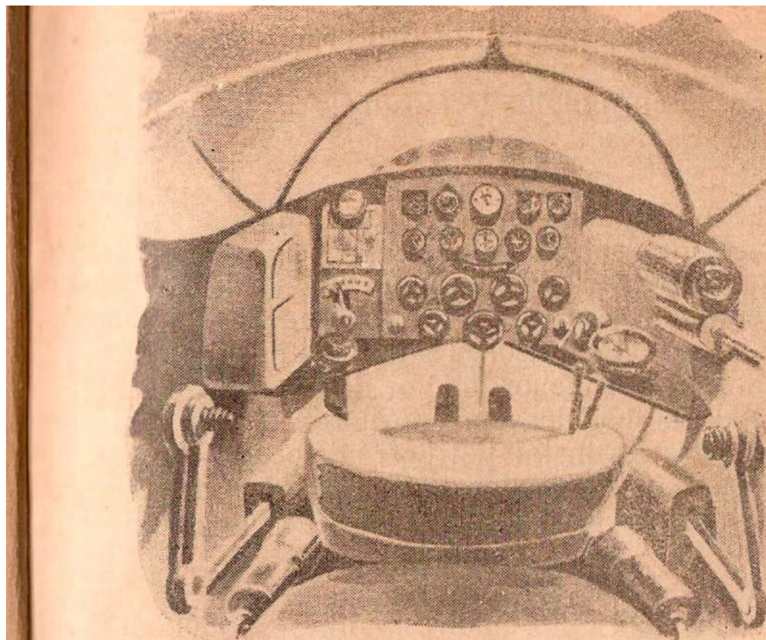
A. ABRAMOB
ĂECfith MOHEJIEPĨ
ĂETFH3 1952
e/l. C4Picwrv & t
ZECE MODELE
Traducere de Nana Andreescu



Ilustraţii de D. Smirnov
19 5 3
EDITURA TINERETULUI a C. C. Al U. T.



Capitolul întâi **O CĂLĂTORIE CU ELICOMOBILUL**

Elicomobilul meu se afla în garajul din curte. L-am inspectat, am controlat cabina dacă se închide ermetic,

dacă absorbantul de acid carbonic funcţionează bine, am pus o nouă butelie de oxigen – pentru cazul când voi fi nevoit să zbor la mare înălţime, unde aerul este rarefiat – şi apoi m am întors în camera mea.

Am hotărât ’să decolez la ora 9 dimineaţa, să zbor liniştit, cu o viteză de cinci sute de kilometri pe oră, ca să mă pot înapoia acasă tocmai la ceaiul de seară.

Făcându-mi socoteala că voi zbura douăsprezece ore, mi-arti pregătit pentru drum câteva sandvişuri, o portocală mare, trei batoane. De şocolată şi mi-am umplut termosul cu lapte fierbinte.

...Când m am deşteptat, în cameră era întuneric. Am apăsat pe un buton şi pe tavan a apărut imaginea enormă a cadranului luminos: ora 8!

0 rapidă gimnastică de înviorare, spălatul cu apă rece, un dejun uşor şi iată-mă-s în garaj.

Dimineaţa-i mohorâtă. Voi fi nevoit să mă urc mai sus, să zbor deasupra norilor şi să mă ghidez după aparatele instalaţiei de radiolocaţie. Această instalaţie îmi va permite să văd pe ecran tot ce se află deasupra mea, dedesubt, înainte, înapoi şi în lături.

Întâlnind un obstacol în calea lor – un avion, coşul unei fabrici, o clădire înaltă – undele elec. Tromagnetice emise de instalaţia de radiolocaţie vor fi reflectate de acest obstacol şi se vor întoarce înapoi. Ele vor fi captate de instalaţia sensibilă de recepţie de pe elicomobilul meu şi proiectate pe ecran.

Cabina elicomobilului meu este foarte confortabilă. În faţa mea lucesc geamurile rotunde ale celor două rânduri de aparate. Ceva mai sus, la nivelul ochilor, este aşezat ecranul instalaţiei de radiolocaţie. Mai jos – câteva volane mici, asemănătoare roţilor de volan de la automobile. Deasupra volanelor se află înscripţiile:

„Roţile” – de scos în afară, de tras înăuntru;
„Aripile” – de strâns, de desfăcut;
„Aripile” – de scos în afară, de tras înăuntru;
„Elicea portantă” – [1] urcare, coborâre;

1 Elicea care menţine maşina în aer. (N. R.)

„Apa” – admisie, evacuare;

„Elicea de tracţiune” 1 – în exterior, în interior.

Sub picioare să găsesc pedalele de viteză şi de frână. Lângă mâna dreaptă – maneta de direcţie i se înălţime. La stânga se află maneta de cuplare; i celor patru electromotoare şi tot aci, în peretele cabinei, se află dulăpioarele cu alimente şi farmacia. Deasupra mea e capota transparentă a fuselaIului, – iar jos – podeaua tot transparentă. Pereţii laterali sunt de asemenea transparenţi; totul este făcut dintr o masă plastică 2 specială, încasabilă. I: a este foarte uşoară: de trei ori mai uşoară decât oţelul, dar în acelaşi timp extrem de solidă.

Pun maneta de cuplare în dreptul înscripţiei „Roţile” şi apăs uşor pedala stângă. Elicomobilul porneşte lin din celula garajului. Mutând maneta de direcţie spre dreapta, pornesc în spirală, ridicându-mă către acoperiş, lini convine mai mult să urc decât să cobor, deoarece elicomobilul meu se află la etajul al nouălea al garajului. Acesta nu are scări, iar de jos în sus, urcă un drum lin, în spirală, denumit pantă. Pe acest drum care urcă înclinat, te poţi urca la orice înălţime. La fiecare etaj se găsesc celule pentru autocamioane şi turisme, pentru elicoinobile şi electromobile.

1 Elicea care face ca maşina să înainteze. (N. R.)


Elicomobilul pornește lin din celula garajului.

2 Masele plastice, numite şi „riişine artificiale”, sunt substanţe raşinoase obţinute pe cale chimică (bachelita, ebonită etc.). (N. R.)

Acoperişul plat al clădirii e foarte mic.

Elicomobilul poate să se ridice în sus, vertical, ca un elicopter obişnuit. Dau două ture volanului „Elicea portantă”, aşez maneta de cuplare a electromotoarelor în dreptul înscripţiei, Elicea portantă” şi apăs pedala de viteză. Ridicându-se deasupra cabinei, elicea cu patru pale începe să se învârtească la început încet, apoi din ce în ce mai rej **pe**de. Apăs mai tare pedala şi, ascultător, elicomobilul se desprinde şi începe să ia înălţime. Trag înăuntru roţile, care nu mai sunt necesare.

Acoperişul devine tot mai mic. Sub mine se afla întreaga curte, apoi casele vecine, străzile, grădinile. El:

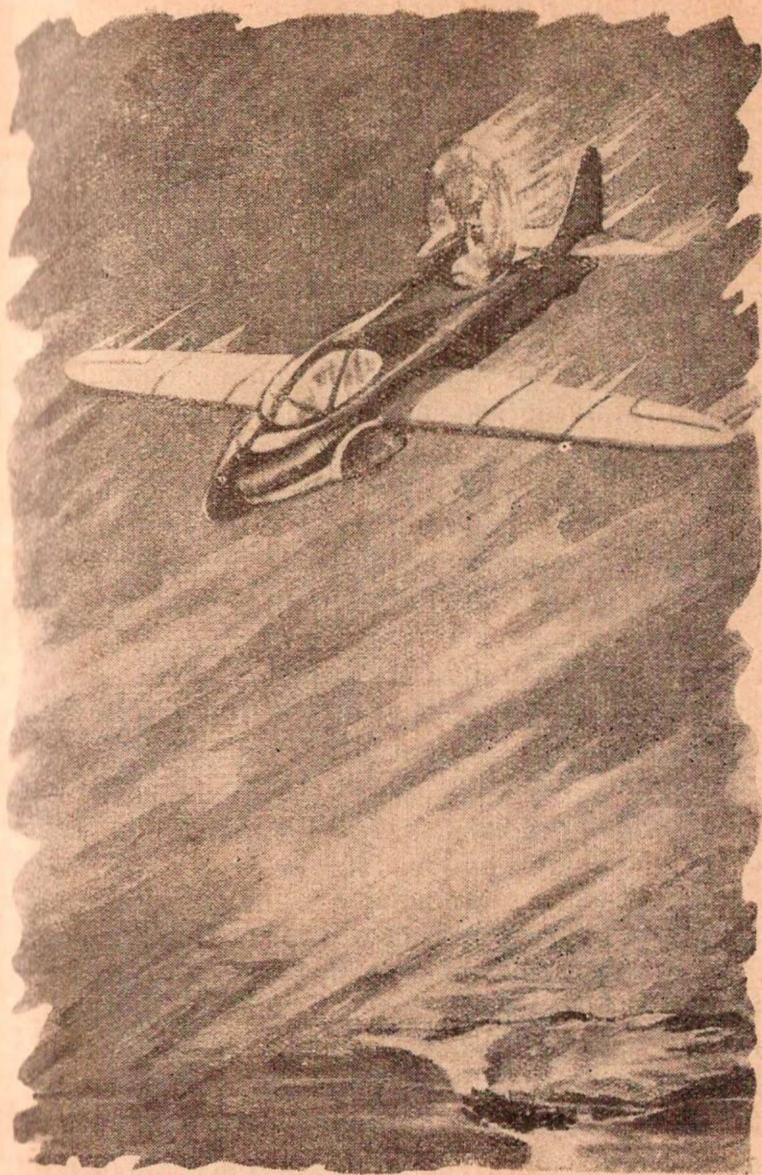
Întorc volanul „Aripile”. Din corpul elicomobi1 **li 1 la** meu ies nişte planuri, invizibile până acum, şi maşina începe să semene cu un avion cu aripile scurte. Dau o tură celui de al doilea volan „Aripile”, şi mă aflu pe un adevărat avion, cu aripile lucioase şi ascuţite la capete. Aripile au fost împinse în afară, la fel cum se desface o lunetă.

Înainte!

Mut maneta în dreptul „Elicei de tracţiune”, apăs

puternic pedala şi, vâjâind, elicomobilul se avântă dintr odată. Acum „Elicea portantă” nu-mi mai este necesară: printr o tură a volanului o strâng în corpul maşinii. Nemaiîntâmpinând o rezistenţă suplimentară a aerului, elicomobilul porneşte şi mai iute. Altimetrul indică 300 de metri înălţime, iar vitezometrul 200 de kilometri pe oră.

Dau la o parte capota cabinei şi las în faţă numai parbrizul, care mă apără de vânt. Aerul proas-



Străbat stratul norilor uşori şi zăresc marea.

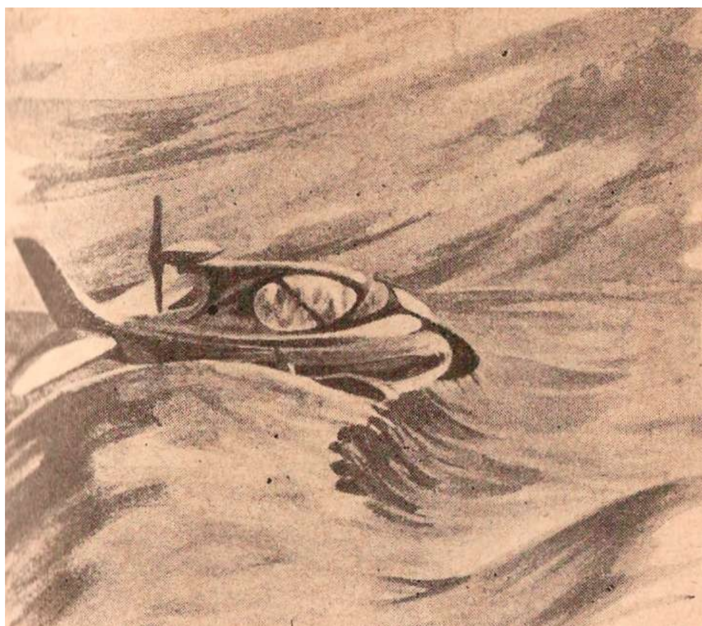
pat al dimineţii mă răcoreşte. Simt foarte bine viteza. Ce plăcut este să zbori pe o maşină care ascultă de cea mai mică mişcare!

Mut maneta de înălţime, iau 1.500 de metri înălţime şi pun în funcţiune „Pilotul automat”. Acesta este un aparat minunat: e suficient să aleg cu compasul direcţia necesară, să aşez indicatorul „pilotului automat” şi mai, mult nu am de ce să mă îngrijesc, deoarece „pilotul automat” nu se va abate din drum şi nu va permite pierderea înălţimii. De asemenea el va restabili echilibrul elicomobilului, dacă o rafală de aer sau un gol de aer va înclina maşina într o parte Sau alta.

Atunci când funcţionează „pilotul automat”, eu nu mai am ce face. Stau, mă uit din când în când la aparate, mă bucur că totul este în ordine şi respir aerul curat al acestei înălţimi.

Totuşi, nu am de ce să hoinăresc aşa! M’am răcorit puţin şi ajunge. Apăs până la refuz pedala de viteză. Zumzetul elicei de tracţiune devine mai puternic şi se transformă într un şuierat groaznic; eu însă închid capota cabinei şi aproape că nu mai aud zgomotul. Viteza este de 500 de kilometri pe oră. Dacă mă urc mai sus, pot zbura şi mai repede. O singură mişcare a manetei, şi indicatorul altimetrului indică 2.000... 2.500... 3.000... 3.500... 4.000...

Aici aerul este mai rar şi, odată cu câştigarea înălţimii, viteza se măreşte iar elicomobilul zboară mai uşor. Sunt la 5.000 de metri; nu vreau să urc mai sus, deoarece atunci voi fi nevoit să pun contactul aparatului de oxigen, iar acesta mă cam incomodează. Iată, acum viteza atinge aproape 650 de kilometri pe oră. În acest fel, voi ajunge mai repede.



l’; u vii aş fi înir o băşică de aer – şi marea mânioasă se joacă cu mine.

E minunat de frumos! Soarele străluceşte puternic. Sub mine se adună, scânteind şi fulgerând, grămezi de nori. Oriunde îmi arunc privirea – întinderi nesfârşite... Norii seamănă atât de mult cu nişte munţi înzăpeziţi, încât îmi imaginez cât de bine ai putea să te avânţi pe ei cu schiurile, să goneşti pe colinele de nori, să te rostogoleşti în prăpăstii şi din goană să zbori până la culmile lor. Aici, sus, parcă ar fi o dimineaţă geroasă, senină de iarnă, pe câtă vreme jos, e vara în toi.

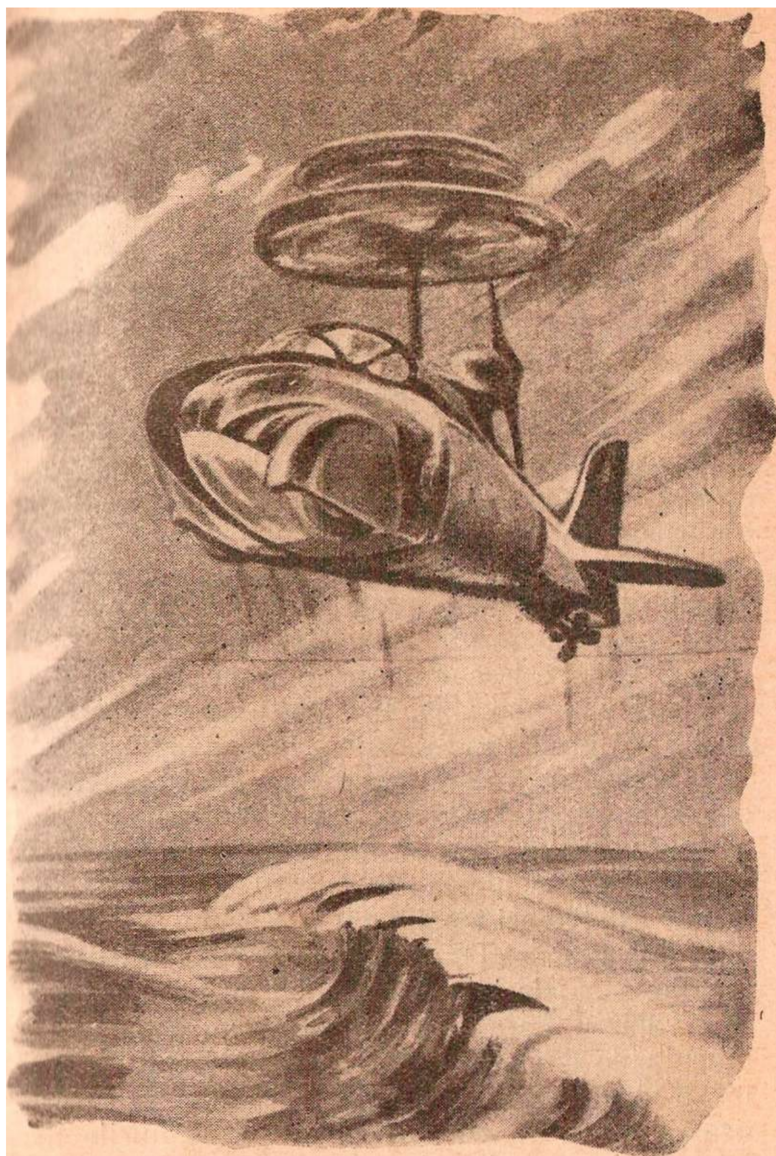
Ei, dar trebuie să mă mai întăresc; să mănânc lui sandviş, să beau puţin lapte. „Pilotul automat” conduce elicomobilul, iar eu privesc doar din când în când aparatele. Sunt liniştit: acumulatorii sunt proaspăt încărcaţi, electromotoarele pot funcţiona 40 de ore. Doar elicomobilul meu nu are motoare vechi, de benzină. Folosesc electromotoarele care primesc curentul electric de la mici acumulatori electrici, inventaţi de curând. Aceşti acumulatori sunt uşori, rezistenţi şi nu ocupă un spaţiu mai mare decât două volume din „Enciclopedia Sovietică”.

Înainte de a decola, am introdus în „racordul de curs” harta itinerariului „pe care se înregistrează automat linia zborului. După hartă, văd că în momentul acesta trebuie să mă aflu deasupra mării. Ce-ar fi să verific unde mă aflu? Acest lucru nu este greu. O singură mişcare a manetei de înălţime şi maşina mea alunecă lin în jos. Străbat stratul norilor uşori şi zăresc într adevăr marea. Se văd bine crestele albe ale valurilor înalte, care o brăzdează.

De ce continui eu însă să cobor? Doar am mutat1 maneta de înălţime pentru urcare! De ce scade viteza? De ce indicatorul aparatului care măsoară tensiunea stă în dreptul lui zero? Nu mai înţeleg nimic…

Electromotorul elicei de tracţiune a încetat să funcţioneze. Acum nu mă mai aflu pe avion, nici pe elicopter, nici pe elicomobilul meu: am devenit o pasăre fără motor, un planor. Scot afară aripile, până la refuz, ca să pot coborî încet, şi planez în cercuri largi, ca un uliu, însă marea se apropie din ce în ce mai mult.

Voi fi nevoit să mă aşez pe apă, pe un val înalt. Chiar deasupra apei îndrept maşina şi verific dacă



Elicomobilul face un salt şi vi înălţime.

e bine închisă cabina. Din viteză zbor de pe o creastă pe alta, pe a treia… însă mica mea maşină este biciuită de valuri şi mă aflu cu totul în puterea mării. Dar nu mi-e frică! Cabina este închisă ermetic, aşa că apa nu va putea pătrunde înăuntru. Dar cât de îngrozitor mă balansează!

Pentru ca izbiturile valurilor să nu avarieze aripile, le

trag înăuntru şi le strâng de-a lungul corpului. În cabina mea transparentă parcă aş fi într o băşică de aer – şi marea mânioasă se joacă cu mine, mă aruncă atât de tare dintr o parte în alta, încât nu mai pot face nimic. M'am legat de scaun şi totuşi de-abia stau. Mă sprijin cu picioarele pe podeaua cabinei, cu o mână mă ţin, iar cu cealaltă strâng mai tare şuruburile capotei, pun contactul absorbantului de acid carbonic, întorc robinetul balonului cu oxigen şi învârtesc volanul „Apa”.

Elicornobilul se cufundă în apă. S-a întunecat, întorc întrerupătorul şi se face lumină. Pentru aceasta există un alt acumulator, mai mic. Treptat, balansul devine mai slab. În sfârşit, opresc intrarea apei în cisternă. Am coborât atât de adânc, încât aici unde mă aflu, este o linişte completă, cu toate că deasupra mea urlă marea. Acum pot căuta stricăciunile. Acumulatorii se află sub scaun. Îi cuplez cu cabluri speciale la voltmetru. Îndicatorul se mişcă: există deci tensiune. Dacă acumulatorii sunt în ordine, unde să fie atunci avaria? Să vedem dacă funcţionează electromotoarele elicei marine. Învârtesc volanul, care scoate în afară mica elice, aşez maneta de cuplare a motorului în dreptul „Elicei mici” şi apăs pedala de viteză. Elicea nu funcţionează! Aşa... Să controlăm atunci cablurile electrice, de la acumulatori până la butonul de cuplare a electromotoarelor.

I.il**. I** vv s-a întâmplat: în timp ce verificam schei uiicxiuniam strâns prea slab piuliţa care li **i** unul din firele electrice. Din cauza zguduirii, **ifiiiiiI.i** va deşurubat complet şi firul a sărit de la

I I au. Să-l prind la loc nu-mi ia mult timp. Apăs din nou pedala de viteză. Asta a fost. Îndicatoarele iip. Îi. Ilrlor se mişcă. Plutim...

lulorc mânerul şi elicomobilul merge în direcţia (Im ila însă cum merge! Cu o viteză de 30 de kiloiuriri pe oră în loc de 650!

Nu, în felul acesta nu merge! Voi fi nevoit să-l lul. R aproape 3 zile şi 3 nopţi. Apoi, nici încărcă<iii. I acumulatorilor nu-mi va ajunge. Trebuie să ies l. I iipr.

IŢaţa apei. Învârtesc volanul „Apa”, şi aerul – „în, primat goneşte apa clin cisternă. În cabină. Se liniiinvază complet. Sunt la suprafaţă. Aici micul i llcomdbil lunecă pe apă ca un glisor, cu o viteză <li 120 de kilometri pe oră.

Să încerc oare să mă ridic în aer? Numai să nu nu hiciuiască valurile! Cu o mână apuc comutal” lui electromotoarelor, iar cu cealaltă volanul „Morişca”.

Unu, doi – morişca nu se mişcă... Trei! Pun în funcţiune electromotorul, apăs până la refuz pe<l. Ila de viteză şi elicomobilul, săltat de un val sosit!” neaşteptate, face un salt şi ia înălţime.

fotul este în ordine.

Pot să trag înapoi elicea mică, să scot afară aripile, să iau o înălţime mare şi să zbor din nou.

A Vă în trezit din visare... Elicomobilul pe care I.nu făurit în închipuire, nu a fost construit încă. Pentru un elicomobil electric sunt necesari acumulatori uşori, mici şi cu o foarte mare capacitate. Penii **îi** inventarea lor muncesc mulţi savanţi şi electro-

1 Schema pe care se indică legăturile electrice, (N. R.)

tehnicieni, însă această problemă nu a fost încă rezolvată. Eu, însă, în visurile mele, am văzut deseori o astfel de maşină minunată şi de aceea v am pe vestit despre călătoria mea imaginară.

Există diferite mijloace de locomoţie: pe pal mânt – automobile cu benzină, gazogene şi eleci trice, aerosănii, tractoare, troleibuse, trenuri cu aburi şi electrice; în aer – planoare, avioane, elicoptere, dirijabile; pe apă – vapoare cu elice şi cu] roţi, motonave, turboelectronave rapide şi puternice, glisoare; sub apă – submarine. Însă o maşină] care să poată merge oriunde – şi pe pământ, şi pe| apă, şi sub apă, şi în aer – nu există încă. O construcţie „merge pretutindeni” – „zboară pretutindeni” – „pluteşte pretutindeni” nu există.

La început, toţi inventatorii construesc modele, pe care studiază cum să construiască mai bine niaşini adevărate.

Şi noi, la fel, vom începe cu modele.



Capii olul al doilea – **PE PĂMÂNT**

17

Uniunea Sovietică este ţara unei industrii de auunobile foarte dezvoltată. În oraşele Gorchi, Mosuva, Iaroslavi, Minse, în Ural, V.aucaz şi în alte urli s au construit cele mai mari uzine de antonobile din lume. Maşinile construite de aceste linie intr un singur an pot înlocui munca a 20 de mlioane de cai. Dacă am aşeza aceşti cai, unul lupă altul, s ar forma un şir care s ar întinde pe o li. Lanţă de 40.000 de kilometri, cu alte

cuvinte ar neonjura întreg globul pământesc.

Oare putem creşte repede atâţia cai? Dar st. Mai pune o problemă: calul trebuie hrănit şi atunc când munceşte, şi atunci când nu munceşte. Cu maşina lucrurile se schimbă. Ea este „hrănită” num a atunci când lucrează.

Câte nu face o maşină!

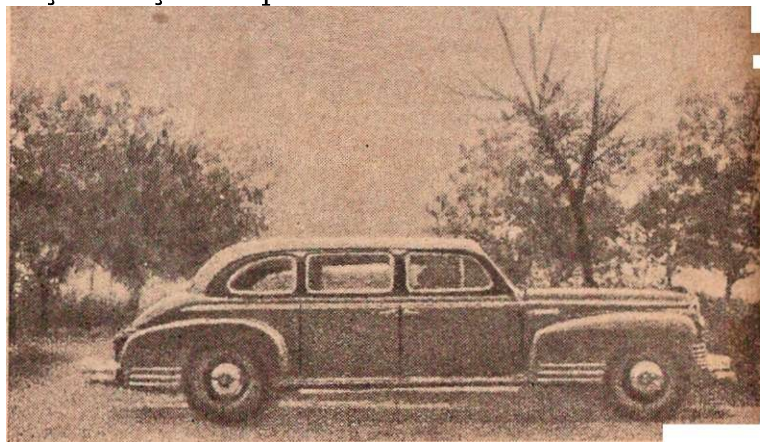
Automobilul şi autobusul transportă oamenii repede şi comod. Încărcăturile mari sunt transportate de autocamioane. Ori cât ai alerga cu un ¿cal, nu le poţi ajunge din urmă.

Străzile sunt stropite şi curăţate tot cu maşina.

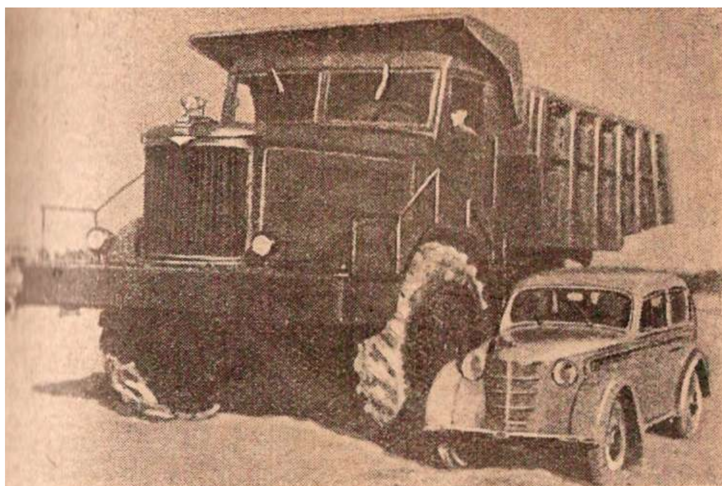
Iată, de pildă, lin incendiu. Imediat sosesc în goană maşinile care aduc pompieri, scări, pompe şi chiar apă dacă este nevoie.

Autocamioanele sunt acelea care transportă gránele del a combaină la elevator.

S. au defectat cablurile de la tramvai – vine maşina de întreţinere şi le repară.



Automobilul „ZIS-110”, fabricat de uzina „Stalin”.



i, l în, – îi mic şi cel mai mare automobil sovietic: limuzina „Moscvici” şi auto-camiontil cu descărcare automată, de 25 de tone.

Unui om i s-a întâmplat o nenorocire, are urgentă nevoie de un medic – sunând şi claxonând, ine în goană un automobil, aducând pe medic, sanitari şi medicamente. Pe el stă scris: „Salvarea”.

Război: în întâmpinarea duşmanului, acoperite u oţel gros, ies maşinile blindate, pline cu soldaţi ofiţeri.

Pe front trebuie transportat armament greu de artilerie, trebuie aduse obuze toate acestea le fac maşinile.

Dar tancul cel înfricoşător! Doar şi el este un automobil blindat, înarmat cu tun şi mitralieră.

Este nevoie ca un ostaş rănit să fie scos de pe câmpul de luptă – vine automobilul sanitar.

Automobilul este un ajutor de neînlocuit în munca omului.

Iată de ce tovarăşul Stal în a spus că întreaga Uniune Sovietică trebuie aşezată în automobil. Şi noi construim într un ritm rapid uzine de automobile, mărim necontenit numărul acestor ajutoare ale noastre – auto-maşinile.

La noi în curând, toţi vor şti să conducă maşini. Şi voi, de asemenea, veţi ocupa locul la volan.

Automobilul are o istorie lungă. Au trecut mai bine de 200 de ani de când la noi, în Rusia, a apărut o maşină, care

treptat s-a transformat în automobilul de astăzi. Aceasta era o trăsură auto-mobilă. Sau, cum se spunea pe atunci", auto-alergătoare". Ea a fost inventată de ţăranul Leontie Şamşurencov. Desigur că în acea vreme nu existau motoare cu benzină, şi nici măcar maşini cu aburi. De aceea, trăsura lui Şamşurencov era pusă în mişcare de forţa oamenilor care şedeau în ea. Dar aceasta era prima trăsură din lume, care nu era nici trasă şi nici împinsă. Ea mergea singură, întrucât



Un nou automobil „ZIM", pe strada Sadovaia, din Moscova.

11i (ilv i i erau învârtite de o forţă care se afla chiar **Îii trăsură.**

Pn (în timp după ce a fost inventată maşina cu Linii. ni apărut şi automobilele cu aburi. La încetului secolului trecut, o astfel de maşină a fost n ni, Imita de un tehnician din Ural, A mm os Cere**i îi mi** Acest om s-a născut într o talentată familie il< Inventatori ruşi. Unchiul şi vărul lui Ammos au < i ar, 11 nu prima locomotivă rusească, iar Ammos l i ajutat în această muncă. Iar după câţiva ani, el. I creat automobilul său şi l-a denumit „elefanlul cu aburi". Probabil că această maşină enormă, rima¡e şi zgomotoasă, semăna într adevăr cu un elel ant Ea trăgea după sine pe drumurile Uralului raniţe cu minereuri.

(linul a apărut motorul cu benzină, automobilele au

devenit mai uşoare şi mai iuţi.

Automobilul de azi nu seamănă deloc cu un lelant greoi. El este uşor şi iute, pentru că în locul mă. Îmi greoaie cu aburi are un motor cu benzină, i **îi** fiecare an ce trece, motorul cu benzină devine lui mai perfecţionat şi mai puternic.

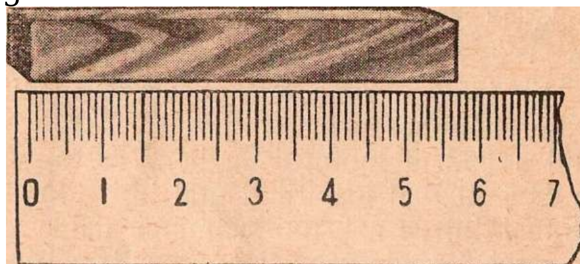
Pentru aceasta, inginerii şi constructorii ruşi au muncit mult. Primul motor de acest fel, cu aprindere electrică, a fost creat în anul 1870 de marinai ui rus Costovici.

Să construieşti însă un automobil cu motor cu briizină este greu. De aceea, hai să construim deocamdată modele cu motoare de cauciuc. Ele vor alerga bine pe duşumea şi vor transporta chiar şi încărcături.

Să pornim, deci, la lucru! Şi curaj!

Materialele de care avem nevoie: o scându-rică, baghete rotunde, cuie, carton gros, o bucată de tabla de la o cutie de conserve, clei şi puţin cauciuc. Ar fi bine să faceţi rost de un cauciuc special, care se întrebuinţează la modelele de avion. Cereţi o bucată de la cercul de aeromodelism. Dacă nu puteţi găsi cauciuc special, puteţi tăia fâşii subţiri dintr o cameră veche de bicicletă. Sculele necesare: cuţit, foarfecă, sulă, ciocan, un cui gros şi un apărător metalic de creion. Şi apărătorul metalic de creion este o sculă!

Iată un instrument de care aveţi neapărată nevoie: o riglă gradată. Doar totul trebuie măsurat.



calculat, aşa cum fac adevăraţii meşteri. La sfârşitul cărţii, este desenată o riglă. Copiaţi-o cu o coală de indigo pe o fâşie de carton de aceeaşi lăţime şi prelungiţi-i lungimea până la 20 de centimetri. Veţi avea astfel o riglă.

Pe riglă sunt însemnaţi cu liniuţe centimetri şi milimetri. Cifrele din dreptul liniuţelor mai lungi arată centimetri, iar între acestea milimetri.

Alături de riglă, este desenat un beţişor. Ce lungime are? Priviţi! Capătul beţişorului trece de cifra 5 cu 7 fracţiuni. Înseamnă că are o lungime de 5 centimetri şi 7 milimetri. Într un centimetru sunt 10 milimetri; în loc de 5 centimetri şi 7 milimetri se poate spune mai simplu 57 de milimetri.

Cuvintele centimetri şi milimetri sunt prea lungi; ţi se urăşte să le tot scrii, mereu, în între(¡un Alara de aceasta, ocupă şi loc mult. Tehni< h în i inginerii au convenit să scrie în felul urMă i în loc de centimetru – cm, în loc de miliiiim, în loc de metru – un singur m, iar în I**m**, **i**ic kilometru – km. Aşa vom proceda şi noi: li|i.il» Ti (i, să nu vă încurcaţi!

Înainte de a începe lucrul, studiaţi cu atenţie h în| ni care este construit automobilul nostru.

I olografia de la pagina 24 reprezintă un autoiiii lul privit de jos. Ca să ne putem descurca mai ic „i, vom numerota fiecare piesă. Săgeţile puncta 11 indică piesa la care se referă cifra.

Săgeata cu numărul / indică scându-rica. Aceal. I formează cadrul automobilului nostru.

De scându-rică sunt prinse în părţi bucăţi de taI la cu găuri la mijloc. Acestea sunt lagărele; ele aiul numerotate cu cifra *2.*

În găurile acestor bucăţi de tablă – lagăre – introduc beţişoare rotunde: osiile – *3.* I.a capetele osiilor sunt fixate roţile – *4.* Pentru ca osiile să nu joace dintr o parte în alta. În ele sunt înfipte ace cu gămălie – *5.*

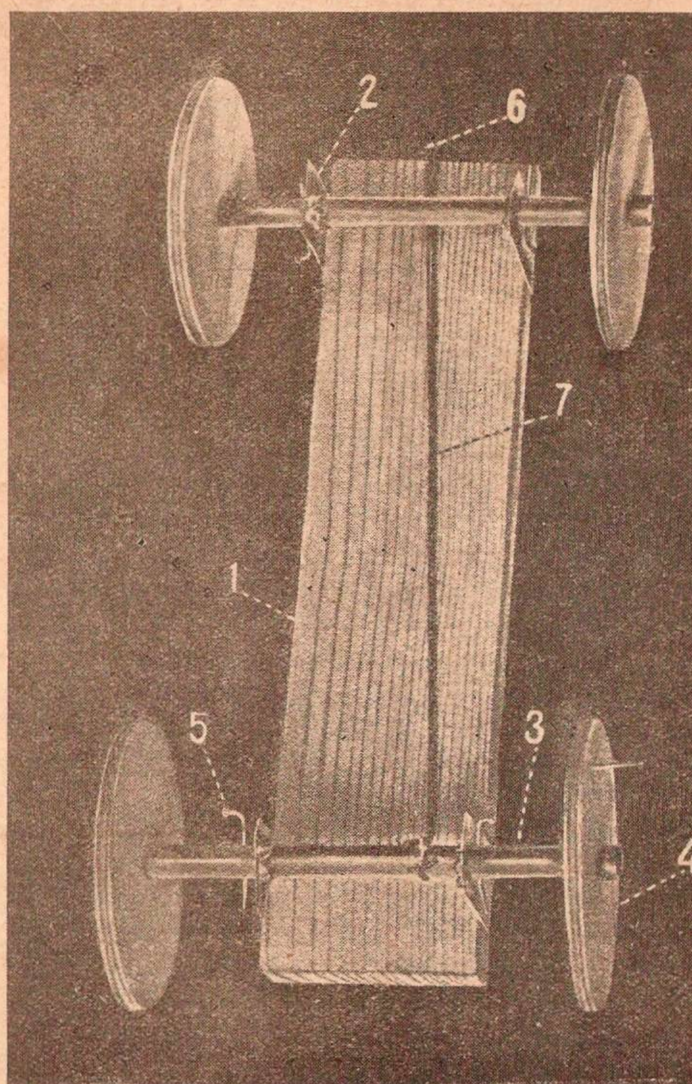
I.a un capăt al scându-rii, de cuiul cu numărul i’. E leagă cauciucul – 7. Celălalt capăt al cauciucului este legat de osie.

Dacă învârtim roţile, cauciucul se va întinde a e va înfăşură pe osie. Dacă dăm drumul la roţi, | aiiciucu 1 se va desfăşura şi va învârti osia.

Acum toată construcţia ne este lămurită. Pulein deci

să începem lucrul.

Cadrul automobilului nostru (ţineţi minte: este **iiki**lirica) are lungimea de 22 e. M, lăţimea – 6 **i** în şi grosimea – 1 cm.



Toate piesele sunt numerotate.

L



Pentru lagăre tăiaţi patru bucăţi de tablă dreap|, i, Iurare având 3 cm lungime şi 2 cm lăţime. Cu un Ni gros faceţi găurile pentru osii. Apoi bateţi **în Îi** le lagărele de cadru. Mar **iiii** le neregulate ale găurilor IM'hue să vină spre interior.

Se poate întâmpla să nu i i (i un cui chiar de grosimea psiei. În acest caz faceţi mi-a i gaura cu un cui mai sub **|îi** e, iar apoi lărgiţi-o cu apăi. Ilorul metalic de creion. Iată iunie a fost necesar acest apăi. ilor de creion! Osiile face(de de 19 cm lungime. Ele Trebuie să se învârtească uşor în lagăre.

liste greu să faci singur beţişoare rotunde bune. De aceea, puteţi folosi creioane rotunde. Cel mai Itine este să găsiţi creionaşe subţiri, care se aţa«ază de obicei la agende. Se mai pot întrebuinţa i tocuri subţiri sau orice alte obiecte asemănătoare. Străduiţi-vă să găsiţi beţişoare cât mai subţiri; pe de cauciucul se va înfăşură în mai multe ture şi automobilul va merge mai departe; cu cât osiile vor fi mai groase, cu atât mai mică va fi distanţa pe care o va parcurge automobilul nostru.

Şi acum vine partea cea mai grea: roţile. Cel mai implu e să le faceţi din carton gros. În desenul (lela pagina 26 se indică diametrul[2] roţii. Între săgeţi se află cifra 7. Înseamnă că diametrul roţii este de 7 cm.

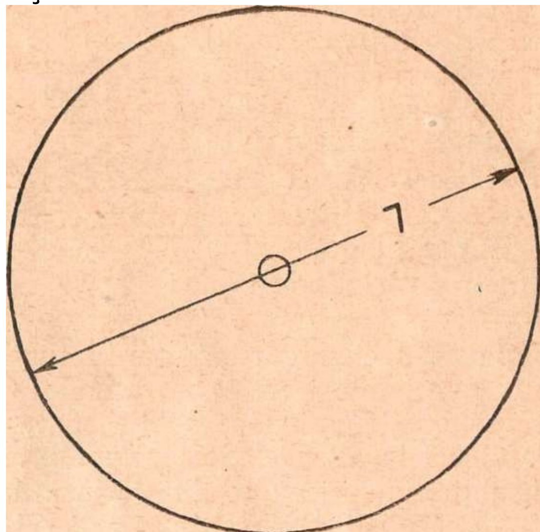
Puteţi foarte simplu să copiaţi, cu ajutorul unei coaie

---

2 Linia dreaptă care, trecând prin mijlocul unui cerc, uneşte **două puncte de pe cerc. (N. R.)**

de indigo, acest cerc pe un carton, numai să nu uitaţi să însemnaţi neapărat mijlocul lui (el se numeşte *centrul cercului).* Dacă centrul roţii nu este la locul său, automobilul se va legăna şi va merge prost.

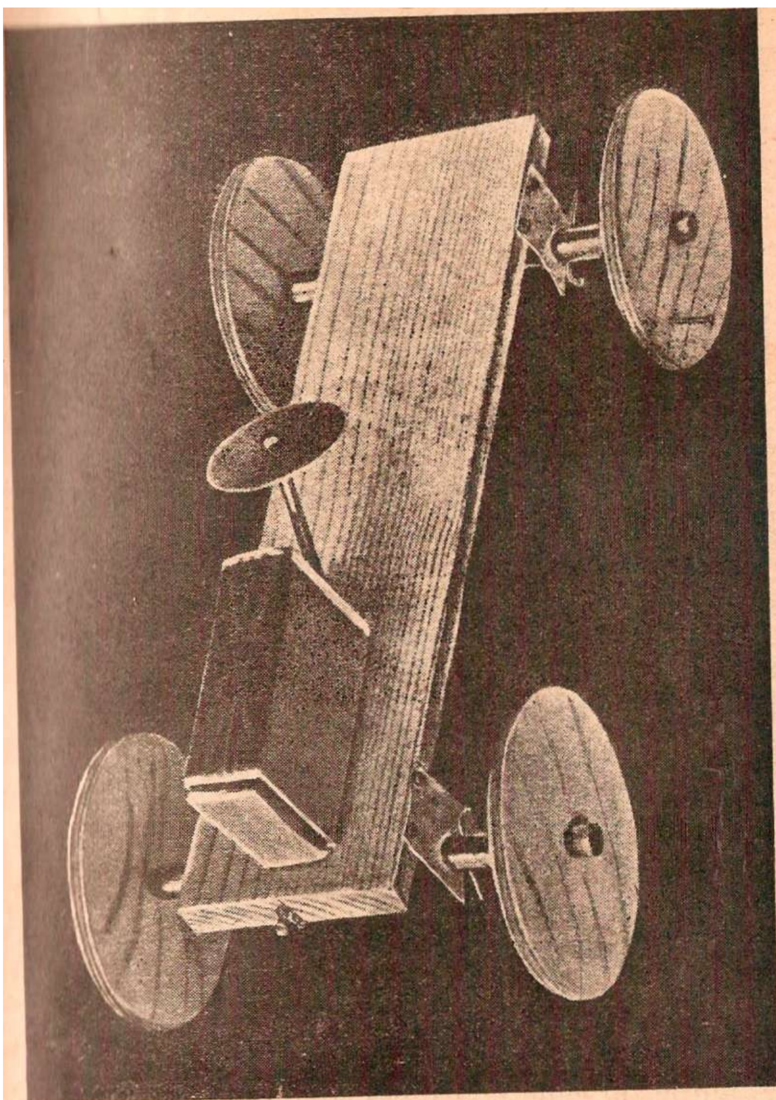
Dacă nu veţi găsi un carton gros şi rezistent, puteţi face roţiledin două sau trei cartoane sub



Diametrul rotii – 7 cm.

ţin, lipite între ele. Ca să se lipească mai. Bine, cartonul trebuie presat tare. Ungeţi cartoanele cu clei, aşezaţi-le unul peste altul şi, până ce se vor usca bine, puneţi-le sub câteva cărţi grele. Să nu vă grăbiţi să le scoateţi; trebuie să-i daţi cleiului posibilitatea să se usuce. Este mai bine să lipiţi cartoanele de cu seară şi să le lăsaţi să se usuce până dimineaţa.

Când cartonul este gata, desenaţi pe el roţile şi decupaţi-le cu grijă.



Automobilul este gata!

Gaura din mijloc o faceţi astfel: la început, faceţi cu

sula o găurică exact în centrul roţii, apoi lărgiţi-o cu un beţişor ascuţit, până ce roţile vor îmbuca strâns capetele osiei. Acum scoateţi roţile, lingeţi bine găurile cu clei şi mont aţi-le din nou pe osie. Lăsaţi neapărat să se usuce bine cleiul.

Cele mai bune roţi sunt cele de placaj. În acest caz, este greu să le decupaţi cu un cuţit. Dacă ştiţi să mânuiţi fierăstrăul de traforaj, folosiţi-vă de el şi veţi obţine un automobil atât de solid, încât să-l puteţi trimite şi în cursă lungă!

Poate că aveţi acasă la voi sau la şcoală o sculă specială, un fierăstrău care taie rotund. Cu el aţi putea foarte uşor tăia o roată.

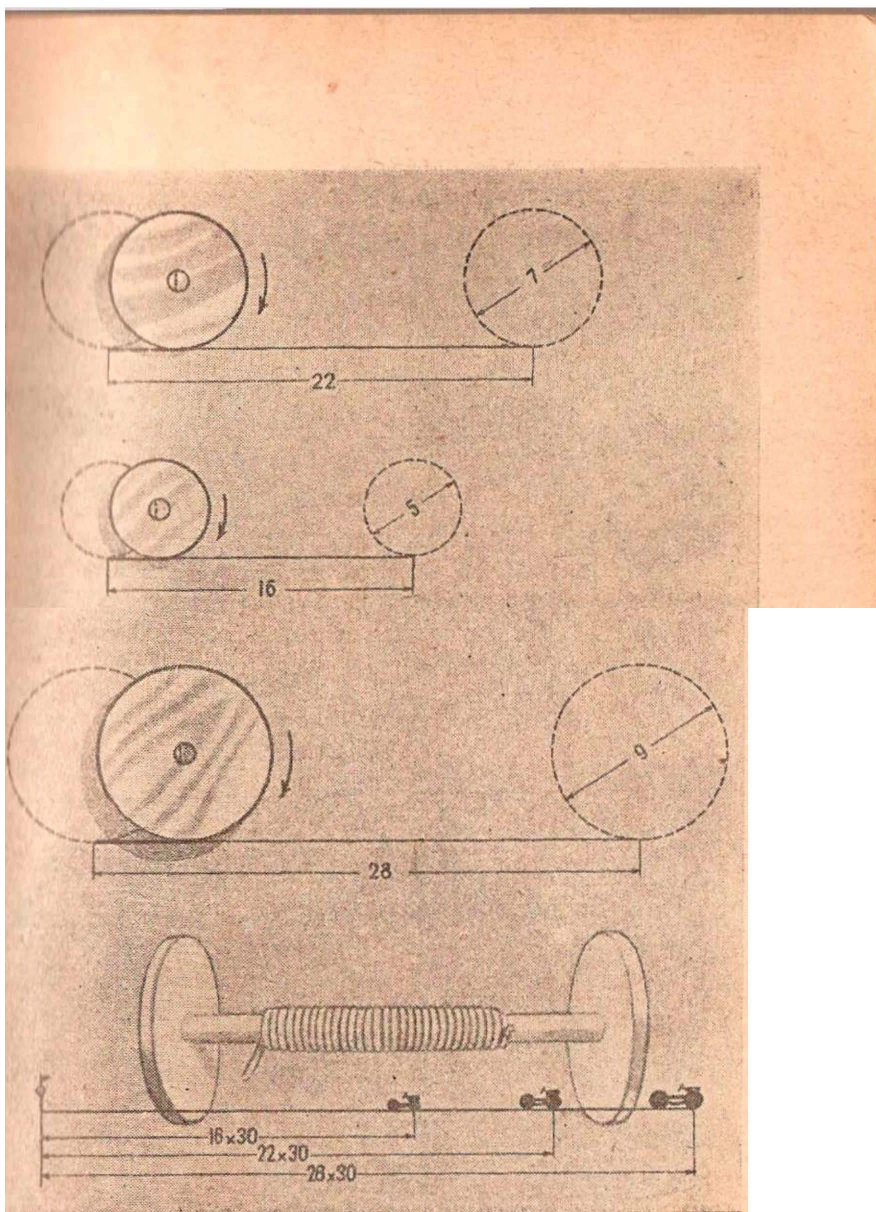
Băgaţi de seamă să nu tăiaţi roţile prea mici. Dimensiunea indicată de noi – 7 cm – este tocmai bună. Dacă veţi face roţi mai mici, automobilul va parcurge o distanţă mai mică.

De ce? Nu e greu de înţeles.

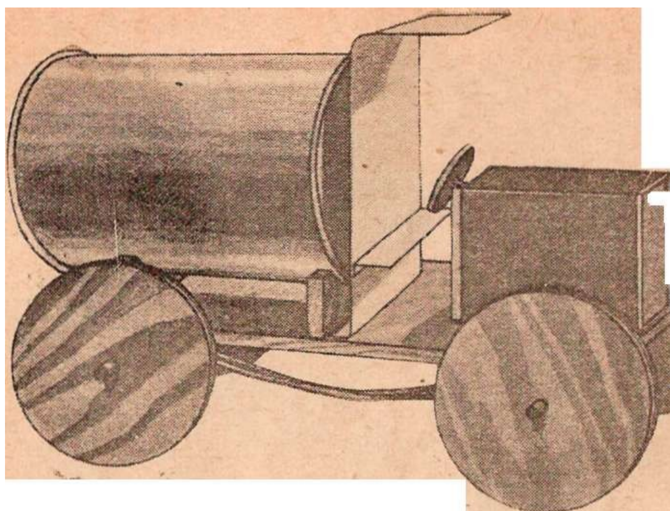
Cauciucul se înfăşoară pe osie aproape totdeauna uniform. Pe creionul de agendă el poate fi înfăşurat de treizeci de ori. Deci, de treizeci de ori se vor învârti şi roţile. Măsuraţi ce distanţă străbate o roată la o singură învârtitură. Pentru aceasta înconjuraţi roata cu un fir de aţă şi apoi măsuraţi-l: are 22 cm. Se spune în acest caz că *circumferinţa* roţii este egală cu 22 cm. Ori, dacă roata va face treizeci de ture, înseamnă că ea va parcurge de treizeci de orf câte 22 cm – în total 660 cm.



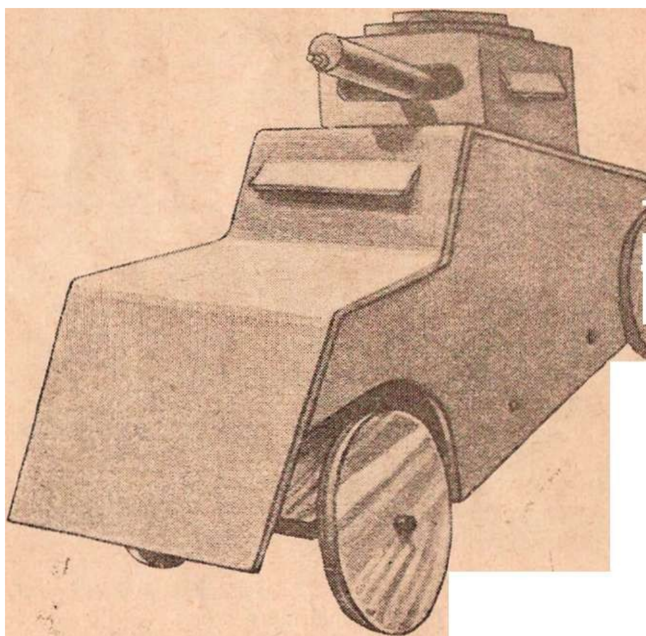
În cazul când veţi tăia o roată cu un diametru de 5 cm, circumferinţa ei va fi egală cu 16 cm şi automobilul va parcurge de treizeci (le ori câte



Cu cât roţile sunt mai mari, cu atât automobilul va parcurge o distanţă mai mare.



Dacă vreţi – construiţi un automobil-cisternă.



Dacă vreţi – construiţi o maşină blindată.

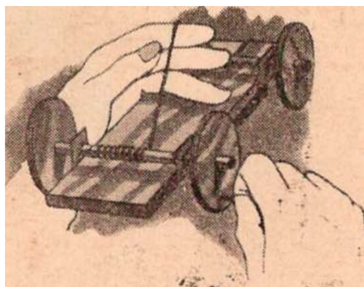
I’> «în ni total 480 cm, deci cu aproape 2 în mai |ni| în decât în primul caz...

l-ai a de ce nu este practic să faceţi roti mici. I>.nu veţi face rotile mai mari încă, de *9* cm, ciriiiiiilri n|a vă fi egală cu 28 cm, iar automobilul va parcurge 840 cm,

aproape cu 2 în mai mult de**i al** în primul caz.

Îii felul acesta însă, vom obţine un automobil pn i caraghios, cu nişte roti enorme, care nici nu \ a i mana eu un automobil. Dacă ţineţi neapărat. I automobilul să parcurgă o distanţă cât mai în **Îi**r, Trebuie să măriţi nu numai roţile, ci şi luni intra scându-rii. Avantajul va fi dublu. CircumIniiiţa roţilor va deveni mai mare, iar cauciucul Imul mai lung se va înfăşură pe osie nu de trei/i i i de ori, ci, cu siguranţă, de patruzeci de ori şi uiloinobilul va străbate o distanţă de patruzeci de – 11 ’ale 28 cm, deci mai mult de 11 m. Un automobil cu roţi mari nu va putea fi tras însă de un siniii cauciuc subţire. Vom fi nevoiţi atunci să punem un cauciuc mai gros.

Ca să putem porni mai uşor automobilul, vom bate la una din roţile din spate o mică baghetă, de roşi mea unui creion. La o roată de placaj, în Loc a se prindă un beţişor, se bate pur şi simplu un cui mic, aşa cum se arată în desen.



Un capăt al cauciucului legaţi-l de osie cu o aţă groasă, iar la celălalt capăt, faceţi din a (a un laţ şi prindeţi-l pe cuiul *6.* Cauciucul Trebuie să atârne liber ui) automobil, iar când îl veţi înfăşură, trebuie când v-TeZ3 ¿îndeti să-l întindeţi tot timpul, pentru a-l înfăşură de cât mai multe ori pe osie.

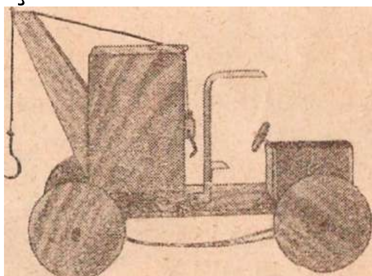
Şi iată, dintr odată avem gata şi toate piesele, şi întreg automobilul. Cu toate acestea, nu am obţinut încă un automobil, ci numai o platformă. Şi uzinele adevărate fabrică deseori asemenea platforme. Această parte a maşinii se numeşte cadru. Pe cadrul nostru se poate monta orice caroserie. Noi avem desenate diferite caroserii –

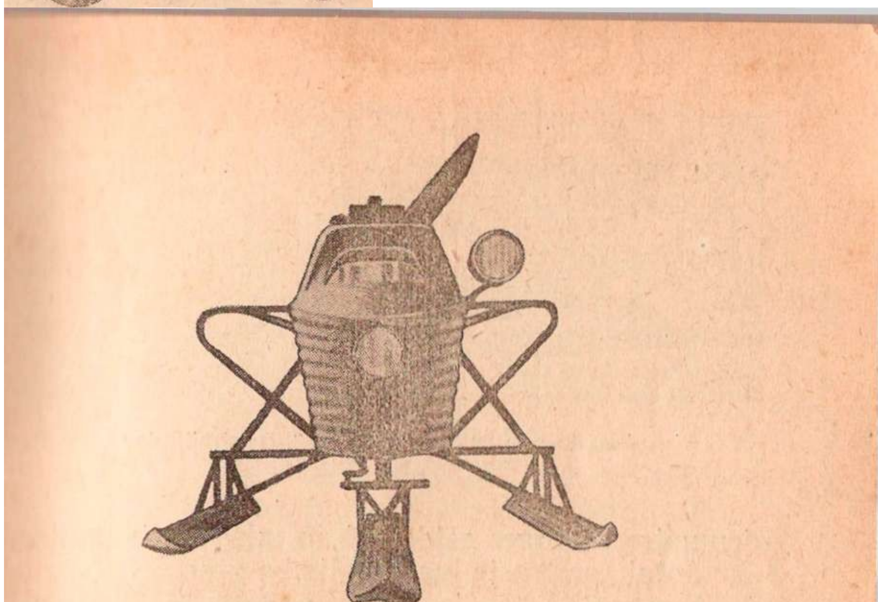
alegeţi care vă place. Construiţi ce doriţi: un autobus, o cisternă sau o macara.

Dacă un singur cauciuc nu va putea trage maşina, legaţi două sau trei fâşii laolaltă. Se poate face un motor atât de puternic, încât să poată transporta chiar o cărămidă.

Construiţi câteva automobile, ca să puteţi organiza concursuri. Va câştiga acela care va conj strui cel mai bine toate piesele.

Automobilul ale cărui osii se vor învârti mai uşor şi ale cărui roţi vor fi cel mai solid montate „le va întrece neapărat pe celelalte şi va parcurge; cea mai mare distanţă.





Capitolul al treilea **PE ZĂPADA**

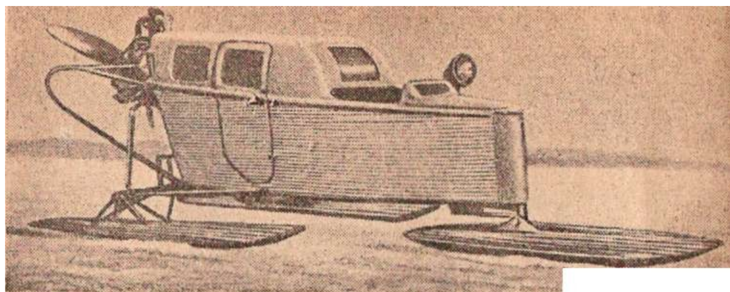
hitr o zi senină de iarnă apare în goană pe i. Impui de

zăpadă, ridicând vârtejuri în urma sa, „maşină ciudată, care seamănă cu un păianjen cu li ci picioare.

Motorul vâjâie, iar în cabină stă conducătorul ci, înfofolit până la ochi într o şubă de blană.

În faţă, maşina are un ochi lat, în spate două < Îii un mai înguste, deasupra cărora, în dosul unui i'. Rllaj metalic, ceva se învârteşte cu atâta iuţeală încât nu se vede decât un cerc strălucitor. Această maşină se numeşte „aerosanie" şi poartă această

Zece modele 33



Aceasta este aerosania „ANT-4", construită de Andrei Nicolaevici Tupolev.

denumire deoarece este pusă în mişcare de o elice. J Cuvântul „aer" este luat din limba greacă.

Aerosania este o invenţie rusească. Încă din tim-| puri străvechi, locuitorii din Nord circulau pe gheaţa Mării Albe cu ajutorul unor sănii cu pânze. În anul 1910, inginerii ruşi au construit primele aerosănii prevăzute cu elice. Pe o astfel de aerosanie nu putea] merge însă decât un singur om. Maşina era încăj destul de greoaie şi luneca anevoios pe zăpadă.

Ceva mai târziu, inginerul Cuzin a montat pe] o sanie uşoară, dar rezistentă, un motor de avion,] uşor, cu elice. Această sanie mergea cu o viteză | mult mai mare şi putea să transporte cinci oameni.] Astăzi, aerosăniile noastre zboară ea vântul. Constructorii sovietici au muncit mult pentru a face] maşina mai uşoară şi pentru a-i da o viteză cât mai mare; de aceea aerosăniile noastre sunt cele mai bune din lume. Şi în nicio altă ţară din lume ele] nu sunt atât de necesare ca la noi.

Veţi întreba desigur de ce ne sunt ele atât de necesare?

Dar, oare, poţi străbate cu un automobil greu] prin zăpada afânată, în care chiar omul se scufundă până la brâu?

Avrosăniilor însă nici nu le pasă de zăpadă. A nul schiuri late, nu există pericol de a se scufund. i în zăpadă.

Cum se mişcă însă o aerosanie?

Motorul cu benzină învârteşte elicea, care parcă l înşurubează în aer şi împinge aerosania înainte. I >< aici vine şi denumirea de „elice”, căci se înşuniboază în aer1.

Aerosania are întotdeauna elicea montată în ipale. Închipuiţi-vă ce s ar întâmpla dacă ea ar fi nionlată în faţă! În momentul când aerosania s ar în i se vreun obstacol, elicea s ar face fărâme. Şi dunei, stop! Mai departe nu mai poţi merge. Sau nu cumva aţi vrea ca aerosania să ducă cu sine ” rezervă voluminoasă de elice? Desigur că nu! I, le deci de preferat să montezi elicea în spate. Chiar dacă aerosania va da peste un obstacol, elicea nu va avea nimic de suferit.

Aerosăniile sunt iuţi – ele lunecă cu o viteză **iimî** mare de 10.0 km pe oră. În Nordul U.R.S.S., nude drumurile de fier sunt puţine şi iarna ţine în, trie mult, scrisorile fac uneori săptămâni întregi. I le sunt transportate cu reni şi câini. Cu aiutorul unei aerosănii însă, scrisorile şi coletele sunt duse la destinaţie în câteva ceasuri numai. Aerosăniile li **hi**, portă pasageri, bagaje şi păzesc hotare**le noastre.**

Îii anii Marelui Război pentru Apărarea Patriei, Imulurile noastre foloseau aerosănii soeciale – a uitare. Sosea un astfel de „spital pe schiuri” şi aduna răniţii. Aceştia erau culcaţi pe Daturi confortabile, în cabinele încălzite ale aerosăniei, li se făceau pansamentele necesare şi primeau medicamente. Apoi, aerosăniile goneau prin troienele d?

I*

35

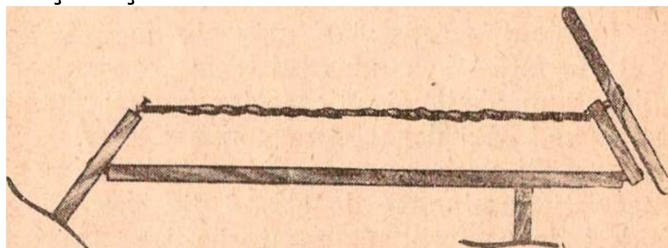
În limba rusă, elice = vânt; verbul a se înşuruba –

vinciviililn, (N. R.)

zăpadă, ducându-i pe răniţi departe, în spitalele din spatele frontului.

Puteţi construi şi voi o aerosanie, însă nu una adevărată, ci una mică, un model.

Avem nevoie de puţine materiale: câteva baghete, cuie mărunte, o bucată de sârmă, o cutie de conserve, o mărgea şi câţiva metri de cauciuc.

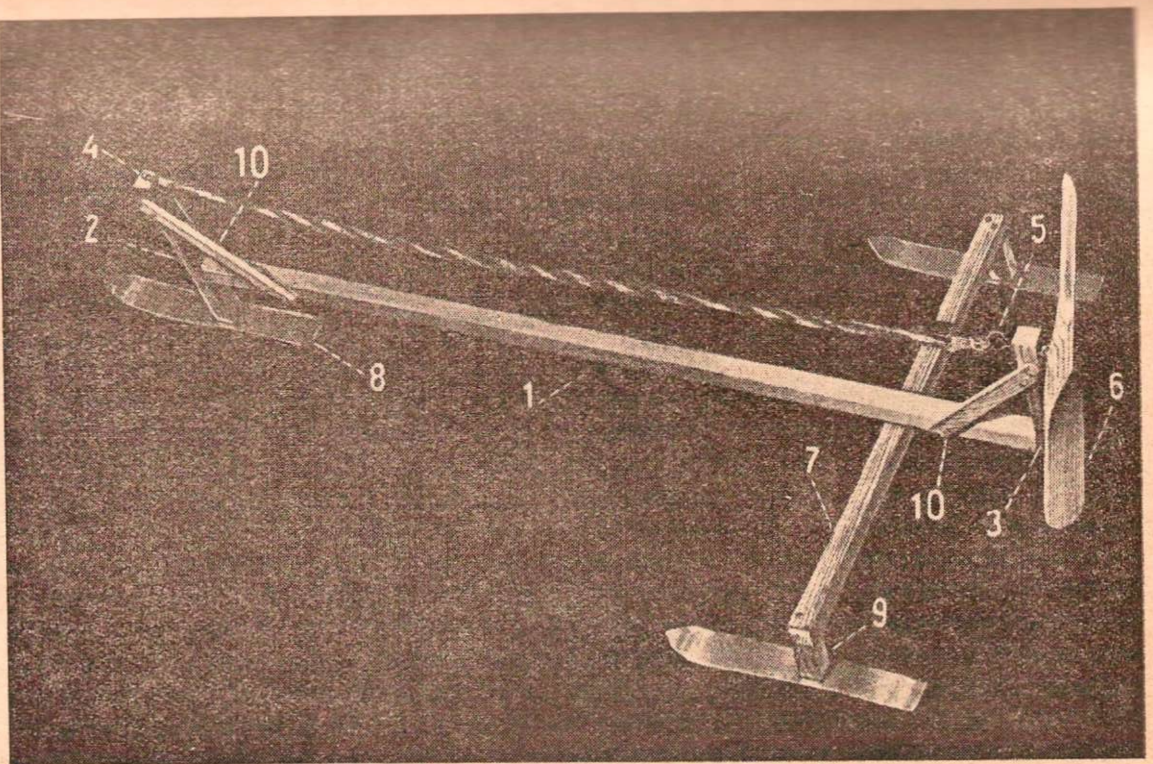


În ceea ce priveşte sculele, avem nevoie de mai puţine decât la automobil. Principale/a noastre scule vor fi: un briceag bun, o sulă şi un ciocan. Desigur că rigla făcută de noi este şi aci absolut necesară.

Înainte de a păşi la treabă, să studiem felul cum este construit modelul nostru. El este înfăţişat în fotografia noastră de la pagina 37.

Numărul / indică bagheta cea mai lungă, care reprezintă bara motorului. La capetele ei sunt bătute în cuie două baghete – *2* şi *3*. Între acestea se întinde cauciucul. La unul din capete, cauciucul este prins de cuiul *4,* iar la celălalt capăt, de un cârlig de sârmă – 5. Acest cârlig este axul elicei. El trece prin gaura din bagheta *3,* iar la capătul lui se montează elicea – *6.*

Pe bara motorului, lângă bagheta 3, pentru fixarea schiuri lor din spate, este prinsă bagheta 7. Schiurile sunt numerotate cu cifra 8. Schiul din



Iată aerosania noastră.

faţă este prins dedesubtul baghetei *2,* cele din spate sunt bătute pe nişte bucăţele mici de lemn – *9,* iar acestea, la rândul lor, sunt prinse de bagheta 7.

Aerosania noastră funcţionează în felul următor: atunci când veţi învârti elicea, cârligul axului va răsuci cauciucul. Daţi drumul la elice: cauciucul se va desuei şi va învârti repede elicea în sens invers. Elicea se va înşuruba în aer şi aerosania va porni.

Iată întreaga construcţie!

Veţi spune că am lăsat deoparte baghetele *10.* La ce folosesc acestea? Oare nu ne-am putea lipsi de ele? În niciun caz!

Când cauciucul se răsuceşte, el trage baghetele *2* şi *3.* Dacă nu ar exista baghetele *10,* iată ce s ar întâmpla: baghetele *2* şi *3* ar ieşi din locul lor şi aerosania s ar desface în bucăţi.

Astfel de baghete există la orice construcţie (se – numesc contrafişe sau proptele). De obicei ele sunt din lemn; la podurile de fier – din metal.

Cum se construieşte o maşină adevărată?

În primul rând se calculează dimensiunile mă şinii, se fac schiţele fiecărei piese, iar apoi schiţa maşinii întregi şi se întocmeşte un proiect.

Aşa am procedat şi noi. Apoi proiectul este ana9 lizat şi discutat. Şi noi l-am discutat. În sfârşit tre\ cern la pregătirea materialelor necesare, pe care le-am indicat mai înainte.

Acum putem indica cu precizie dimensiunile fiecărei piese şi din ce anume se confecţionează ea.

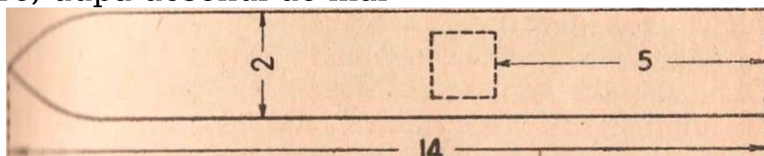
Bara motorului (ea este numerotată cu 1) are o lungime de 50 cm, o lăţime de IV2 cm şi o grosime de IV2 cm.

Baghetele *2,3,7* şi baghetele suport *9* au aceeaşi lăţime şi grosime, însă lungimea lor diferă: bagheta *2* are *12* cm lungime, bagheta *3* – *9* cm,:

Îmi liha 7 – 28 cm, iar baghetele-suport *9* – câte h i ni lungime fiecare.

hai a, baghetele şi baghetele-suport se confecţioiH a a din lemn de pin. Ar fi bine să vi le dea un l/iuiplar la rândea. Pentru un tâmplar, acest lucru ” li Inarle uşor de făcut, iar voi, cu baghete bune, în V putea obţine o aerosanie minunată.

< ontrafişele *10* se pot confecţiona din placaj. I micimea lor este de 10 cm, iar lăţimea de 1 cm Vinurile le veţi decupa dintr o cutie de conserve h în dintr o scându-ră subţire, după desenul de mai



Aşa se întocmeşte de obicei o schiţă. Săgeţile îmi ii-a distanţa care trebuie să existe între capetele Im Dimensiunile sunt exprimate în centimetri.

Pe schiţa schiului este desenat, cu liniuţe, un I ilial. De la capătul schiului până la el sunt 5 cm. Paliatul indică locul unde trebuie fixat schiul pe suport. Fixaţi-l cu foarte multă grijă; capetele cuielor nu trebuie să rămână în afară, întrucât ar avea o aclame de frânare.

Dar o aerosanie adevărată în ce fel se frânează? < iun virează ea?

Veţi răspunde că e foarte simplu: întorci la di capta sau la stânga schiul din faţă, ca şi roata unui automobil, şi aerosania se va întoarce şi ea.

Acest lucru este posibil dacă aerosania merge pe zăpadă moale. În acest caz, schiurile îşi sapă ui zăpadă şănţuleţe nu prea adânci şi se poate vira la stânga sau la dreapta. Ce se întâmplă însă dacă aerosania merge pe gheaţa unui râu sau pe un drum bătătorit? Schiul se va întoarce şi aci, însă va lu| neca în lături, iar sania va continua să meargă înainte ca şi până atunci. Şi cu automobilele se întâmplă deseori, iarna, acelaşi lucru.

Cum s-a rezolvat problema virării? Talpa schiului din fată nu se face netedă, ci cu nişte ieşituri în formă de dungi, ca la patine. Aceste crestături nu permit schiurilor să lunece în lături. Schiul se întoarce la dreapta sau la

stânga, crestăturile se înfig în gheaţă şi sania se întoarce şi ea.

Problema cea mă: grea este însă cum se fră-jnează această maşină. Schiurile lunecă, dar nu au de ce să se prindă. Ce-i de făcut?

S-a folosit atunci o instalaţie ingenioasă. Pe schiurile din spate se montează nişte ’beţe care pot fi împinse în jos – ghiarele. Atunci când vrei să frânezi, apeşi pedala, ghiarele sunt împinse în afară, pătrund în zăpadă sau gheaţă şi aerosania se opreşte.

Desigur că pentru aerosania pe care o construim noi n avem nevoie de astfel de dispozitive. Trebuie să ne străduim ca sania să meargă cât se poate de bine înainte. Nu uitaţi să controlaţi dacă schiurile sunt bine fixate şi dacă nu cumva măciuliile cuielor, care ies în afară, frânează mişcarea.

Să trecem acum la partea cea mai complicată: să construim elicea.

Tăiaţi o bucată dreptunghiulară de lemn, de 20 cm lungime, 2 cm lăţime şi IV2 cm grosime. Ar fi foarte bine să puteţi face rost de o bucată de lemn de tei, care este foarte moale şi poate fi uşor cioplit. Dacă nu aveţi lemn de tei, puteţi folosi lemnul de pin. Să nu cumva să alegeţi însă un lemn de esenţă tare – mesteacăn, stejar. Vă veţi chinui zadar nic şi nu veţi reuşi să-l ciopliţi.

În linte de toate trebuie să trasaţi bucata de lemn. I **îi**. Ijntorul riglei măsuraţi centrul şi trageţi cu i ni liniuţe de jur împrejurul lemnului. Ca să



Îmi. (i exact laturile care trebuie cioplite, la capethi lui trageţi linii de la un colţ la altul.



\cimi începeţi să cioplıţi. La început cioplıţi **li uimii**! dintr o singură parte.



Apoi din cealaltă – şi o pală de elice este gata.



Udaşi lucru faceţi-l şi la celălalt capăt al bu**i i|îi de** lemn.



IO.1 mâne să mai rotunjiţi palele, să faceţi cu sula

<”. Un.1 pentru ax şi veţi avea elicea gata.”

Elicea este piesa cea mai importantă a modelului. Palele trebuie cioplite cu foarte mare grijă, altfel aerosania va merge prost sau nu va porni deloc. Cel mai important lucru este ca palele elicei să aibă o înclinaţie corectă.

Desenele de la pagina 43 arată ce se întâmplă dacă palele nu sunt cioplite corect.

Dacă vom face palele ca cele din desenul de susţ aerosania nu se va urni din loc. Motorul de cauciuc nu va putea să învârtească elicea. Va fi nevoit să vâslească foarte mult aer, însă totul va fi în zadar, căci elicea nu se va „înşuruba”. Este acelaşi lucru ca şi cum ai încerca să tai o bucată de aluat nu cu tăişul unui cuţit, ci cu partea lui lată. O să fie foarte greu să înfigi cuţitul în aluat, întrucât aluatul opune rezistenţă.

Dacă construim palele după modelul din mijloc – exact de-a-curmezişul axului – aerosania nu va porni nici de astă dată. Elicea va despica uşor aerul, motorul de cauciuc va funcţiona uşor, însă totul va fi fără folos.

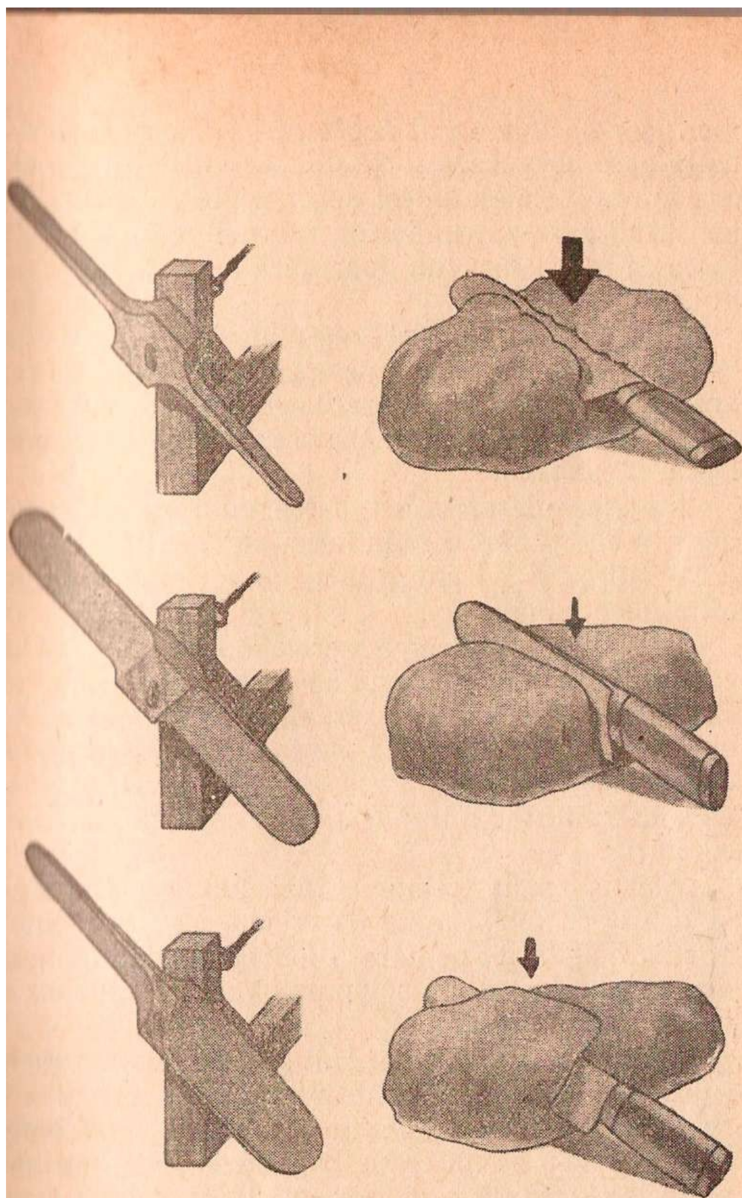
Încercaţi să faceţi însă aşa cum se indică în desenul de jos şi aerosania va merge minunat. De ce?

Ţineţi înclinat un cuţit şi tăiaţi cu el o bucată de aluat. Priviţi încotro a apucat-o cuţitul – în] tr o parte. Aceasta din cauză că acum el apasă asupra aluatului şi cu partea lată, şi cu tăişul. Însă partea lată este ţinută în loc de aluat, iar tăişul pătrunde uşor. De aceea cuţitul intră în

aluat oblic. El taie nu numai în jos, în direcţia în care îl apăs săm, ci şi într o parte, unde noi nu apăsăm. Rezis-tenţa aluatului faţă de mişcarea cuţitului aplecai creează o nouă forţă, care trage cuţitul într o parte

Şi cu elicea se întâmplă acelaşi lucru. Când ea este învârtită de motorul de cauciuc, palelor le vine

1



mai uşor să taie aerul decât să-l vâslească. Rezistenta aerului creează forţa de tracţiune şi trage elicea înainte. Palele elicei se înşurubează în aer ca lin şurub care pătrunde tot mai adânc în lemn, cui toate că noi îl răsucim doar, fără a-l bate cu cioca-l nul.

Elicea însă trebuie să tragă după sine aerosania! Şi

dacă schiurile lunecă uşor pe zăpadă, iar elicea are suficientă forţă, aerosania merge înainte. Dacă] schiurile lunecă prost, maşina va învinge mai greu frecarea zăpezii.

La elicea descrisă aci, palele sunt aşezate exacţi cum trebuie. Luaţi o scându-rică de 20 cm lungime, 2 cm lăţime şi 1 Va cm grosime şi veţi obţine negrei şit o elice bună.

Înainte de a încerca aerosania cu – motorul de cauciuc, aşezaţi-o pe zăpadă şi împingeţi-o puţin) Ea trebuie să pornească uşor, altfel nici cea mai bunăj elice nu o va putea mişca din loc. Această încercării o veţi face însă mai târziu, după ce o veţi terminal de construit. Acum trebuie să mai confecţionaţi axull cu cârlig.

Sârma axului trebuie să aibă lungimea de 8 cm şi grosimea unei mine de creion. Se poate lua o i agrafă de sârmă, pe care o îndreptăm ajutându-ne de ciocan. Un ax bun se poate obţine şi dintr un ac de siguranţă îndreptat.

Acum totul este gata. Hai să asamblăm piesele!!

Din fotografie se poate vedea cum se adună şi-i se montează piesele. Aveţi însă grijă când bateţi cuiele. Vedeţi să nu crape baghetele. Este mai bine! să faceţi la început găurile cu sula, iar după aceea să bateţi în ele cuiele. Se poate întâmpla ca găurile să fie prea mari, şi în acest caz cuiele vor ieşi mereu din ele. Trebuie să încercaţi în prealabil, pe o scân1 durică oarecare, dacă sula nu este prea groasă şi numai după aceea să găuriţi baghetele. Când v-ţi bate în cuie baghetele *2* şi *3,* puneţi lângă bara motorului o copertă de carte, ca să obţineţi un unghi drept. Bagheta transversală 7, pentru schiurile din spate, o fixaţi la o distanţă de 8 cm de la capătul aerosaniei.

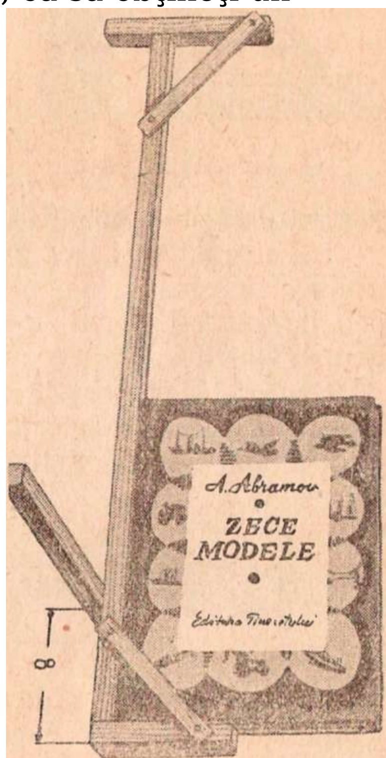
N'o să fie greu să prindeţi în cuie toate piesele; pentru a face însă gaura din bagheta *3* pentru axul elicei, este mai bine să cereţi ajutorul celor mai vârstnici. Lăsaţi-i pe ci să încingă la roşu sârma şi să ardă cu ea o gaură, cu 1 cm mai jos de capătul de sus a] baghetei. Axul trebuie să se învârtească uşor de tot în baghetă, fără să joace însă în ea.

Dacă am fi într o uzină sau într un bun atelier-şcoală, desigur că nu am arde gaura. Acolo există maşini speciale

pentru găurit. Am fixa bagheta pe maşină şi drr!... burghiul ar începe să se învârtească. Iar gaura ar fi numaidecât gata.

Dar noi nu avem astfel de unelte, de aceea şi procedăm altfel.

Unul din capetele axului de sârmă trebuie fixat bine de elice. PenPu” eu lângă bara motorului o co... Perta de carte, ca să obţineţi un



tru aceasta, treceţi axul unghi drept.

prin elice, în aşa fel ca el să iasă în afară cu 1 cm. Îndoiţi capătul în forma de cârlig şi împingeţi-l înapoi. Cârligul se înfige în elice şi axul va sta fix. Celălalt capăt al axului îndoiţi-l în formă de cârlig rotund, pentru a prinde de el cauciucul.

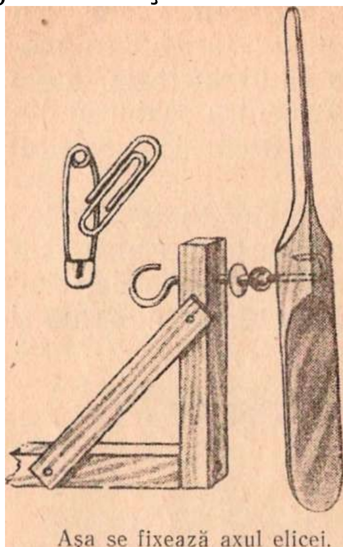
Dacă axul cu elice îl trecem pur şi simplu prin gaură, elicea va agăţa bagheta şi nu se va învârti bine. Între ea şi baghetă, pe ax, se introduce o mărgea rotundă şi un mic disc de tablă.

La început veţi fixa axul în elice, apoi veţi introduce mărgeaua, discul de tablă, veţi trece axul prin baghetă şi numai după aceea veţi îndoi cârligul pentru cauciuc.

Dacă veţi face rost de un cauciuc special, subţire, luaţi 15 – 18 fâşii, dacă este mai gros (2 mm grosime) luaţi numai 6 sau 7 fâşii.



Fâşiile de cauciuc, de 47 cm lungime fiecare, se leagă bine la ambele capete cu o aţă groasă şi se! prind de cârligul elicei şi de cuiul din bagheta *2.*



Aşa se fixează axul elicei.

Ar fi mai bine să nu legaţi capetele cauciucului cu aţă, ci să puneţi de la început un laţ de sfoară]

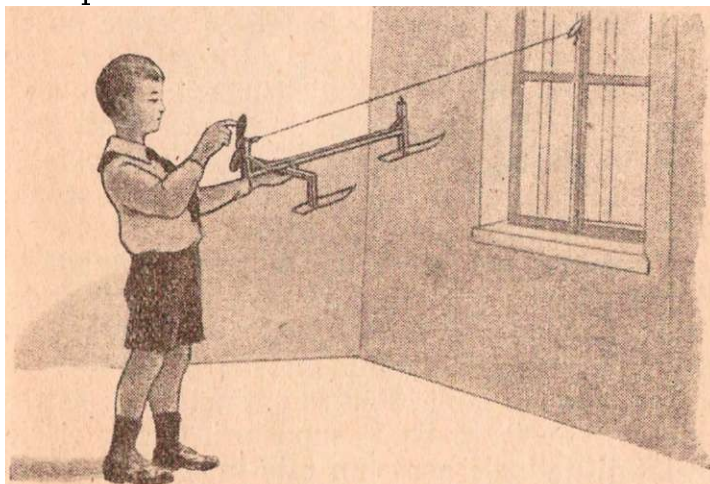
La răsucire, cauciucul trage foarte tare; el se poate rupe dacă nu-i veţi pune laţul. Pe figura de la pagina 46 se arată cum trebuie făcute capetele motorului de cauciuc.

Ultimul lucru pe care trebuie să-l facem, este să ungem cauciucul cu glicerină. Cauciucul uscat se rupe uşor, pe când cel uns funcţionează şi mai bine, şi un timp mai îndelungat.

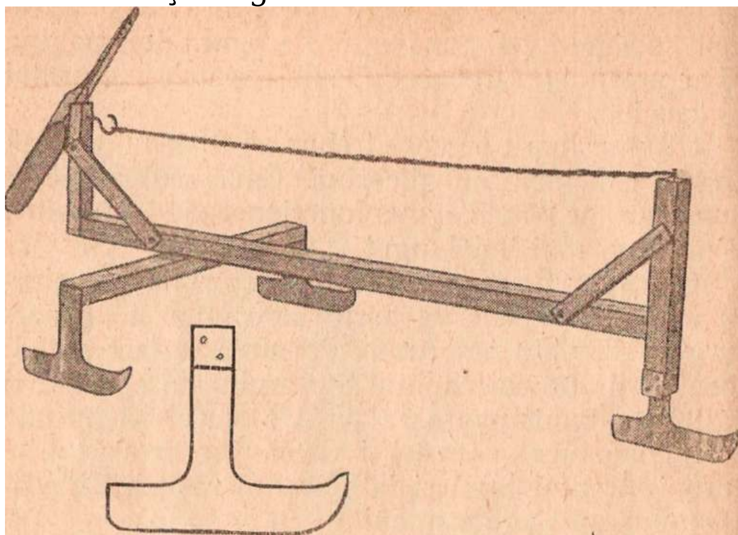
Cu cât vom răsuci mai mult motorul de cauciuc, cu atât mai repede va porni aerosania şi va parcurge o

distanţă mai mare. Pornirea se face astfel: scoateţi de pe cui capătul motorului de cauciuc şi daţi laţul unui tovarăş al vostru, ca el să întindă mult cauciucul. Învârtiţi elicea, iar tovarăşul să apropie treptat laţul şi la sfârşitul răsucirii mecanismului, să-l agaţe în cui.

În acest fel, motorul de cauciuc se răsuceşte mult mai. Mult decât atunci când este prins dintr odată la ambele capete.



Dacă nu aveţi pe cineva să vă ajute, puteţi face treaba aceasta şi singuri.



Aşa arată o aerosanie pe patine.

Dacă nu aveţi pe cineva să vă ajute, puteţi face treaba aceasta şi singuri: bateţi în perete un cui, îndoiţi-l în formă de cârlig şi prindeţi pe el latul motorului de cauciuc. Întindeţi cauciucul, învârtiti elicea şi apropiaţi-vă din ce în ce mai mult, până ce schiul din faţă al aerosaniei va atinge peretele. Atunci, ţinând eu o mână elicea, cu cealaltă scoateţi laţul din cui şi prindeţi-l la locul lui.

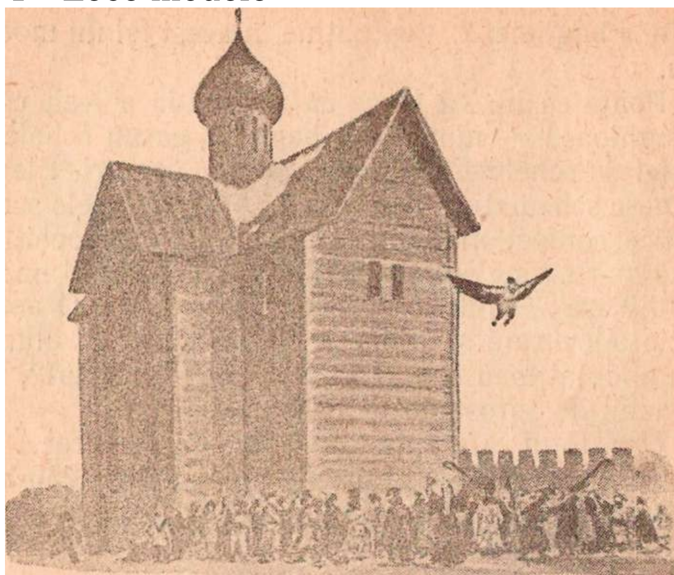
Aerosania merge cel mai bine pe o zăpadă bătătorită. Pentru ghiată, puteţi face patine în loc de Schiuri. Frecarea va fi mai mică şi ca urmare, modelul va parcurge o distanţă mai mare. Patinele confecţionaţi-le din tablă. Pentru patinele din spata nu mai este nevoie să fixaţi suporturi, ci pur şi simplu tăiaţi patinele aşa cum este indicat în desenul nostru şi fixaţi-le în cuie, la amândouă capetele baghetei 7. Patina din faţă îndoiţi-o şi prindeţi-o într o parte a baghetei *2.* Veţi obţine în acest fel un model nou.

Poate că nu vă place că aerosania a ieşit cam caraghioasă – numai din baghete, ca un schelet? Astfel de schelete de model se fac deseori. Ele se numesc schematice. Dacă nu vă plac modelele schematice, confecţionaţi din carton o cabină şi vopsiţi-o. Este foarte bine să faceţi cabina din cartonul ondulat în care se ambalează becurile electrice. O aerosanie adevărată se acoperă pe din afară cu aluminiu ondulat, sau cum se mai spune – „striat”, iar modelul de aerosanie – cu hârtie striată.

Ura, totul este gata! Se poate da plecarea.

Cu ajutorul elicei, răsuciţi cauciucul cu 250 – 300 de ture, aşezaţi aerosania pe zăpadă şi ea va porni ca fulgerul.





Capitolul al patrulea **ÎN AER**

Aţi văzut vreodată cum se roteşte pe cer un uliu, căutându-şi prada? Aci coboară, aci urcă, fără însă a mişca din aripi – planează.

Încă din vremurile vechi, oamenii urmăreau cum zboară păsările şi căutau o explicaţie a zborului lor. Priveau cu invidie cât de uşor se înalţă acestea prin aer. Ar fi vrut să-şi prindă aripi de braţe şi, la fel ca păsările, să se ridice în aer.

Strămoşii noştri au încercat de multe ori să rezolve această problemă. Încă din secolul al XVI-lea, în timpul ţarului Ivan cel Groaznic, un om a zburat pe aripi construite de el. Acesta a fost, după cum scriu letopiseţele, un ţăran iobag, pe nume Nichita”, rob al boiernaşului Lupatov”. În suburbia Alexandrovscaia de lângă Moscova, Nichita a zburat de pe o clopotniţă înaltă pe pământ şi a uimit cu zborul lui mulţimea de oameni adunată.

O sută cincizeci de ani mai târziu un anume Ostrovcov, funcţionar la o fabrică, a încercat să zboare, în apropiere de Riazan, pe aripi făcute din băşică de bou; după o altă bucată de vreme, un fierar, poreclit „Furtuna neagră”, şi-a făcut nişte aripi din sârmă şi s-a menţinut în

aer câteva clipe.

Aceşti oameni care au zburat pentru prima dată erau însă departe de a ajunge păsările. Cu aripile lor primitive nu reuşeau să se menţină în aer decât un timp foarte scurt.

Inventivitatea şi curajul nu erau suficiente pentru a rezolva problema zborului. Pentru ca omul să cunoască cum zboară o pasăre şi să înveţe să zboare el însuşi, a fost nevoie de numeroşi ani de muncă stăruitoare, în care cercetătorii şi savanţii au făcut nenumărate experienţe şi calcule.

Prima maşină zburătoare, care s-a desprins de pe pământ şi s-a ridicat în aer, a fost creată de un inventator rus – Alexandr Feodorovici Mojaischi. El a lucrat aproape treizeci de ani la rezolvarea acestei probleme.

4*

51

Mojaischi a fost ofiţer de marină. În vremea aceea – acum o sută de ani – existau încă puţine vapoare, şi Mojaischi naviga pe corăbii cu pânze. În timpul curselor sale, el urmărea eu atenţie zborul păsărilor. Păsările zburau uşor deasupra oceanului şi se aşezau să se odihnească pe catargurile corăbiei. Iar corabia împinsă de vânt gonea ca o pasăre enormă, desfăcându-şi aripile albe ale pânzelor sale.

„Pasărea este mai grea decât aerul – se gândea Mojaischi – cum poate ea plana cu atâta uşurinţă?”

Mojaischi examina aripile păsărilor împuşcate, studia conformaţia lor, desena schiţe şi făcea calcule. El compara planarea păsărilor cu zborul unui smeu de hârtie. Oricât de uşor ar fi smeul, pe care copiii îl lansează în aer cu atâta bucurie, el este totuşi mai greu decât aerul. Smeul planează, deoarece este menţinut de vânt. Cu cât vântul este mai puternic, cu cât viteza lui este mai mare, cu atât mai bine se va menţine smeul şi cu atât va fi mai mare greutatea pe care acesta o va putea ridica în aer.

— Când însă nu bate vântul, nici cel mai uşor smeu nu se poate ridica în aer.

Încercaţi însă să fugiţi cu smeul: imediat el va, începe

să se urce, sprijinindu-se pe curentul de aer contrar.

Mojaischi visa să creeze un smeu pe care un om; să se poată ridica în aer.

După ce a ieşit la pensie, Mojaischi a devenit magistrat. Acum avea mai mult timp liber pentru experienţele sale. El construia şi experimenta ne-l numărate şi diferite tipuri de smeu. Într o zi vecinii. respectabilului magistrat au fost uimiţi de un spectacol neobişnuit. De pe drum venea zgomotul unei căruţe la care erau înhămaţi trei cai. Caii alergau într o goană turbată, iar în urma căruţei, legat de o frânghie lungă, zbura în aer un smeu enorm. Pe el se afla aşezat Alexandr Feodorovici Mojaischi, primul om care a reuşit să zboare pe un smeu aerian!

Acest succes l-a bucurat mult pe Mojaischi: cât a înţeles însă că acesta nu este decât începutul.

Pentru a ridica în aer un smeu-jucărie, este ne-l voie ca acesta să fie tras de un băiat. Pentru a ridicai un om pe un smeu, a fost nevoie de trei cai. Dar pal sărea zboară singură, nu e nevoie s o tragi cu frânghia. Înima unei păsări care zboară bate repede, iar muşchii ei puternici lucrează încordat. Pasărea este un motor viu cu aripi.

Trebuia creat un smeu pe care să fie montat un motor puternic.

Şi iarăşi s au scurs ani de muncă. La început, Mojaischi a construit un mic model cu un arc de ceasornic şi cu trei elice. Modelul avea aripi late şi semăna cu un smeu aerian. El îşi lua vânt pe roţi, zblira şi apoi cobora lin pe pământ în momentul când se desfăşura tot arcul.

Pentru un avion mare, adevărat, desigur că un arc de ceas nu este bun de nimic. Mojaischi a construit atunci maşini cu aburi, puternice şi foarte uşoare, şi le-a montat pe aparatul său zburător.

Şi iată că în vara anului 1882, primul avion din lume s-a ridicat în aer şi a zburat peste – câmp. Aceasta s-a întâmplat la Crasnoe Selo, în apropiere de Petersburg (aşa se numea pe atunci Leningradul).

Astăzi suntem obişnuiţi cu formele severe şi

frumoase ale avionului. Maşina lui Mojaischi ni s ar părea tare ciudată. Corpul ei semăna cu o barcă de lemn, deasupra căreia se ridica coşul de fum al maşinii cu aburi. Pe laturile bărcii erau montate aripi scurte şi foarte late. Afară de elicea pe botul bărcii, în tăieturile din aripi se învârteau încă două elice mai mici. O roată de cârmă cu mânere, ca la corabie, servea pentru pilotarea maşinii.

Cu toate aceste ciudăţenii, aparatul întrunea totuşi caracteristicile importante ale avionului modern.

Cei mai frumoşi ani ai vieţii, Mojaischi şi i-a închinat muncii pentru realizarea invenţiei sale. Când, în sfârşit, avionul său s-a ridicat în aer, genialul inventator avea cincizeci şi şapte de ani, Forţele îi slăbiseră din pricina perseverenţei şi încordării cu care a muncit pentru a crea şi forma maşina zburătoare şi motorul necesar acesteia, pentru a pune însăşi bazele ştiinţei zborului.

Mojaischi a făcut un enorm pas în viitor şi a depăşit cu mult timpul său. Numai puţini, dintre cei mai buni oameni ai Rusiei de atunci, au putut înţelege toată măreţia ideilor sale. Printre aceştia era şi vestitul savant rus Dmitri Ivanovici Mendeleev.

Abia după douăzeci de ani de la primul zbor al maşinii lui Mojaischi, au apărut şi în străinătate primele avioane. Dar atunci, Alexandr Feodorovici Mojaischi nu mai era în viaţă.

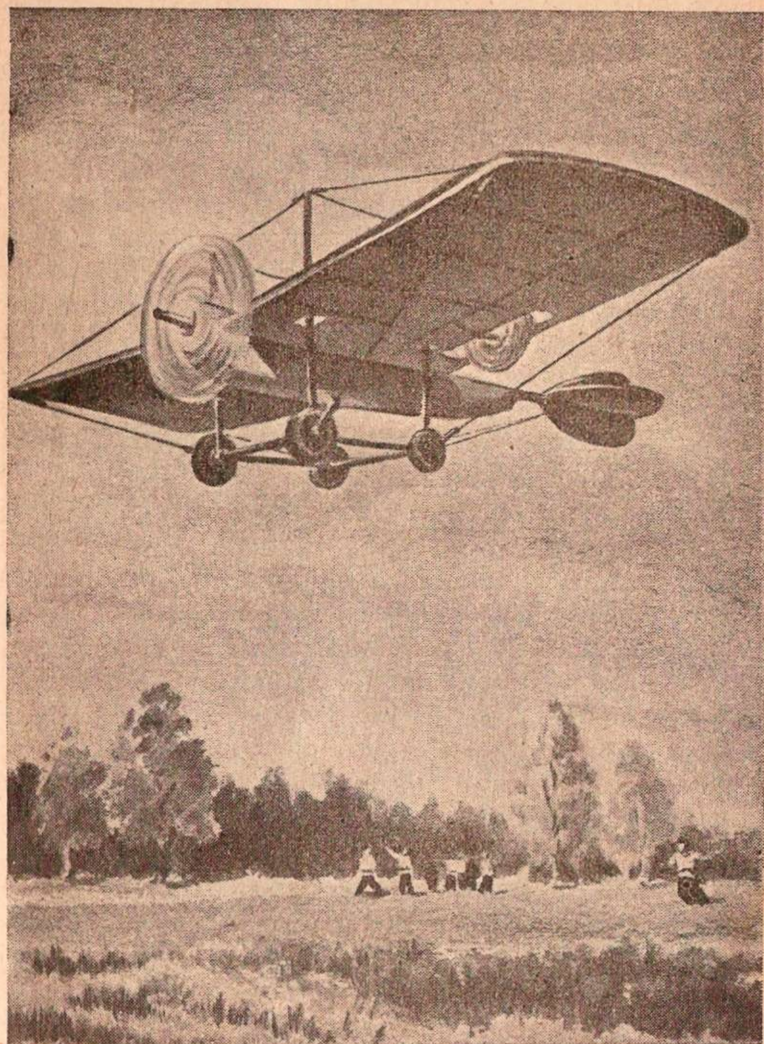
La sfârşitul secolului trecut, multe ţări au încercat să creeze avioane. Linii inventatori au reuşit chiar să construiască modele zburătoare. Cât despre avioane mari, încercările nu dădeau rezultate. S-a dovedit că nu ajunge să măreşti de mai multe ori modelul. Era necesar să se cunoască precis legile după care zboară un model. Fără a cunoaşte acest lucru, experienţele cu avioane mari se terminau cu insuccese. Era necesară o ştiinţă a zborului şi stăpânirea legilor sale.

Această ştiinţă, atât de necesară omenirii, a fost creată de marele savant Nicolai Egorovici Jucov-l schi, pe care Lenin l-a numit „părintele aviaţiei ruse”.

Noua ştiinţă – aerodinamica – dădea posibilitatea să

se calculeze precis mişcarea în aer. Din acel moment au început să se construiască avioane pe bază de calcule, nu orbeşte, ca până atunci. Cu fiecare an ce trecea, avioanele zburau din ce în ce mai bine. Taina zborului fusese descoperită.

Aerodinamica a ajutat nu numai la crearea avioanelor. Încă în anul morţii lui Mojaischi, într una din primele sale lucrări ştiinţifice, Jucovschi a de-



Primul avion din lume s'a ridicat în aer şi a sburat peste câmp.

monstrat posibilitatea creării planoarelor. Planorul este un aparat fără motor, care planează ca o pasăre, fără însă să mişte aripile.

Dar de ce zboară un planor?

Cred că aţi observat că dacă lansăm în aer o foaie de hârtie cu partea lată, ea nu va cădea dintr odată: va coborî încet şi va fi purtată dintr o parte în alta. Dar, împăturiţi hârtia în formă de „săgeată” sau faceţi un „porumbel” – ea va zbura lin, coborând treptat. Dacă în acest moment aerul este în urcare (dacă există curenţi de ascensiune), el va ridica jucăria noastră de hârtie. Este nevoie doar ca aerul să urce mai repede decât coboară modelul. De pildă, curentul de aer cald care iese dintr un coş de sobă trage după sine în sus şi firicelele de funingine, care într o zonă liniştită de aer coboară încet în jos. Şi pasărea care planează, şi planorul se ridică şi ei într un curent ascendent de aer.

Când vântul întâlneşte un munte în calea sa, el; suflă de-a lungul pantei, în sus. Dacă ne-am da drumul, cu aripi, de pe vârful muntelui, contra vântului, acesta ne-ar ridica la mare înălţime.

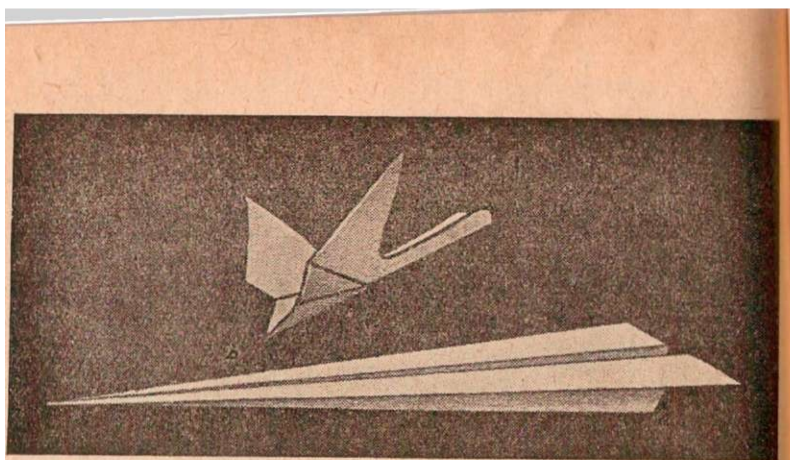
Dar aerul nu stă pe loc nici chiar atunci când nu bate vântul. Soarele încălzeşte pământul, acesta încălzeşte aerul, care se ridică în sus. În acest fel se formează curenţii ascendenţi. Piloţii-planorişti, folosind curenţii ascendenţi de aer, pot să planeze timp îndelungat.

Planoarele de azi zboară zeci de ore, se urcă la mii de – metri înălţime, străbat distanţe de sute de kilometri.

La noi, în Uniunea Sovietică, există în multe oraşe staţiuni de planorism. Multe întreprinderi şi cluburi au planoare proprii şi cetăţenii ţării noastre 1 învaţă să zboare. Planorismul este un lucru foarte 1 important. Piloţii-planorişti sunt oameni-păsări. Ei I



Planorul este gata. Jos se află amortizorul cu inel.


„Porumbelul” şi „săgeata” din hârtie.

devin minunaţi piloţi de avion, iar noi avem ne. Voie de mulţi aviatori dibaci şi curajoşi. Dar ţara noastră nu este numai patria avionului şi a ştiinţei zborului. Uniunea Sovietică este un stat cu o puternică aviaţie. Mii de avioane brăzdează zi şi > noapte cerul patriei noastre. Tot felul de tipuri de avioane sunt mereu create de constructorii noştri. Ele sunt construite de puternica noastră industrie aeronautică.

k

Avioanele duc poşta în cele mai îndepărtate col1 ţuri ale ţării. În zilele reci ale primăverilor timpurii, 1 pasagerii se urcă în avion la Moscova, de pildă, şi 1 peste câteva ore ajung la Soci, pe ţărmul însorit al 3 mării. Spre şantierele îndepărtate gonesc prin aer 1 încărcături urgente. Avioanele rotesc deasupra 1 mării, iar aviatorii observă în apă bancurile de 1 peşte şi comunică lucrul acesta pescarilor. Dacă în] tr un sat îndepărtat se îmbolnăveşte un om, avionul trece peste munţi şi tundre, peste râuri învolburate şi păduri dese şi aduce la timp medicul necesar, Dacă lăcustele năpădesc ogoarele colhoznice, avioa nele aparţinând aviaţiei agricole împrăştie sub! stanţe otrăvitoare şi le distrug. Dacă ia foc o pe dure, avioanele aruncă bombe speciale, care sting incendiul. Iar dacă vrăjmaşul va năvăli în ţara noastră, în întâmpinarea

lui se vor ridica, asemenea unui nor ameninţător, avioanele de război, purtând pe aripi steaua roşie. Aviatorii din aviaţia militară – vitejii şoimi stalinişti – nu vor cruţa duşmanul.

Mulţi dintre piloţii noştri au trecut pe avioane, de pe planoare, după ce au absolvit şcoala de planorism.

Avionul decolează singur. Planorul însă, neavând motor, nu se poate desprinde singur de pe pământ. Trebuie, la început, să-i faci vânt să-l împingi.

La fel fac şi unele păsări, care aleargă întâi pe pământ, apoi se ridică în aer.

Primii planorişti care au încercat să zboare pe aripi construite de ei nu înţelegeau însă că păsările planează în curenţii ascendenţi de aer. De aceea.



Dacă ne aruncăm pe aripi de pe un deal, contra vântului, putem zbura în sus.

ei săreau de obicei de pe turnuri înalte sau de pe dealuri şi, în caz de reuşită, coborau lin până jos.

Acum planoarele decolează altfel. Ele sunt trase contra vântului de un tractor cu ajutorul unor cabluri subţiri, sau sunt remorcate de avion. Când planorul se ridică în sus, ca un smeu legat de sfoară, el declanşează cablurile şi zboară singur, căutând curentul ascendent de aer.

Cel mai simplu mijloc de lansare a unui planor este următorul:

Se leagă în mănunchi, într un şnur lung, fâşii subţiri de cauciuc. Acest şnur se numeşte amortizor. Planorul este aşezat contra vântului. Dedesubt, în partea din faţă a planorului, se agaţă de cârlig – mijlocul amortizorului.

Oamenii întind capetele, $ ca şi cum ar întinde o praştie enormă. Desigur, în acest timp, planorul este agăţat de un ţăruş înfipt în pământ. Când cauciucul este bine întins, avionul se desprinde de ţăruş şi amortizorul îl proiectează în aer. Zboară!

Amortizorul se desprinde singur de planor în} momentul când acesta decolează.

Nu este deloc greu să constrpeşti un mic planor. Şi modelul, ca şi un planor adevărat, va fi lansat cu amortizorul.

Noi îl vom construi cu aripă zburătoare – fără coadă.

Faceţi rost de un carton bun şi rezistent, de clei, o bucată de scându-ră, câteva cuişoare mărunte, o bucată de tablă dintr o cutie veche de conserve şi o fâşie de cauciuc de la o cameră de automobil. Înstrumente: cuţit, foarfecă şi ciocan.

Când aveţi tot materialul, decupaţi din carton aripa. Ea trebuie confecţionată cu foarte mare precizie. La pagina 63 este desenată o jumătate de aripă, având exact dimensiunea necesară. Luaţi o



Muncitorii întind capelele, ca şi cum ar întinde o praştie uriaşă.

coală de hârtie, îndoiţi-o în două şi copiaţi desenul din carte, cu ajutorul unei coaie de indigo. Aplicaţi hârtia punând latura îndoită exact în locul unde aripa este tăiată în jumătate de o linie. După ce veţi fi copiat desenul, decupaţi-l, desdoiţi şi neteziţi hârtia şi veţi obţine tiparul exact al întregii aripi. Tiparul astfel obţinut aplicaţi-l pe carton şi conturaţi atent marginile cu creionul; apoi decupaţi, însemnaţi neapărat linia din mijloc şi locurile pentru cuie; dacă veţi uita să le însemnaţi, nu veţi putea bate cuiele acolo unde trebuie.



Aripa seamănă cu litera „V”.

Aripa de carton pe care o veţi obţine nu este destul de solidă, mai ales dacă este tăiată dintr un carton subţire. Mai trebuie lipită la mijloc o căptuşeală de carton. Dimensiunea ei este indicată prin puncte pe desenul aripii; aceasta se copiază de asemenea mai întâi pe o foaie de hârtie împăturită în două, apoi se desdoaie şi se copiază pe carton.

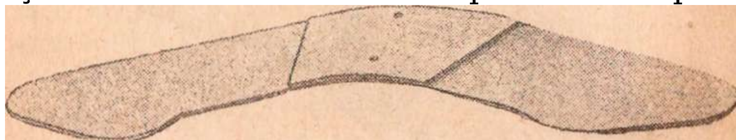
Înainte de a lipi, atât aripa cât şi căptuşeala trebuie puţin îndoite în lungul liniei din mijloc. Cu
0 astfel de aripă, un planor va zbura mai bine. Căptuşeala o veţi lipi pe partea dedesubtul aripii, cu foarte multă atenţie. Dacă marginile nu se vor suprapune perfect, planorul va zbura prost.

O aripă căptuşită la mijloc nu se va desdoi şi, dacă o privim din faţă, va semăna cu litera”, V”.

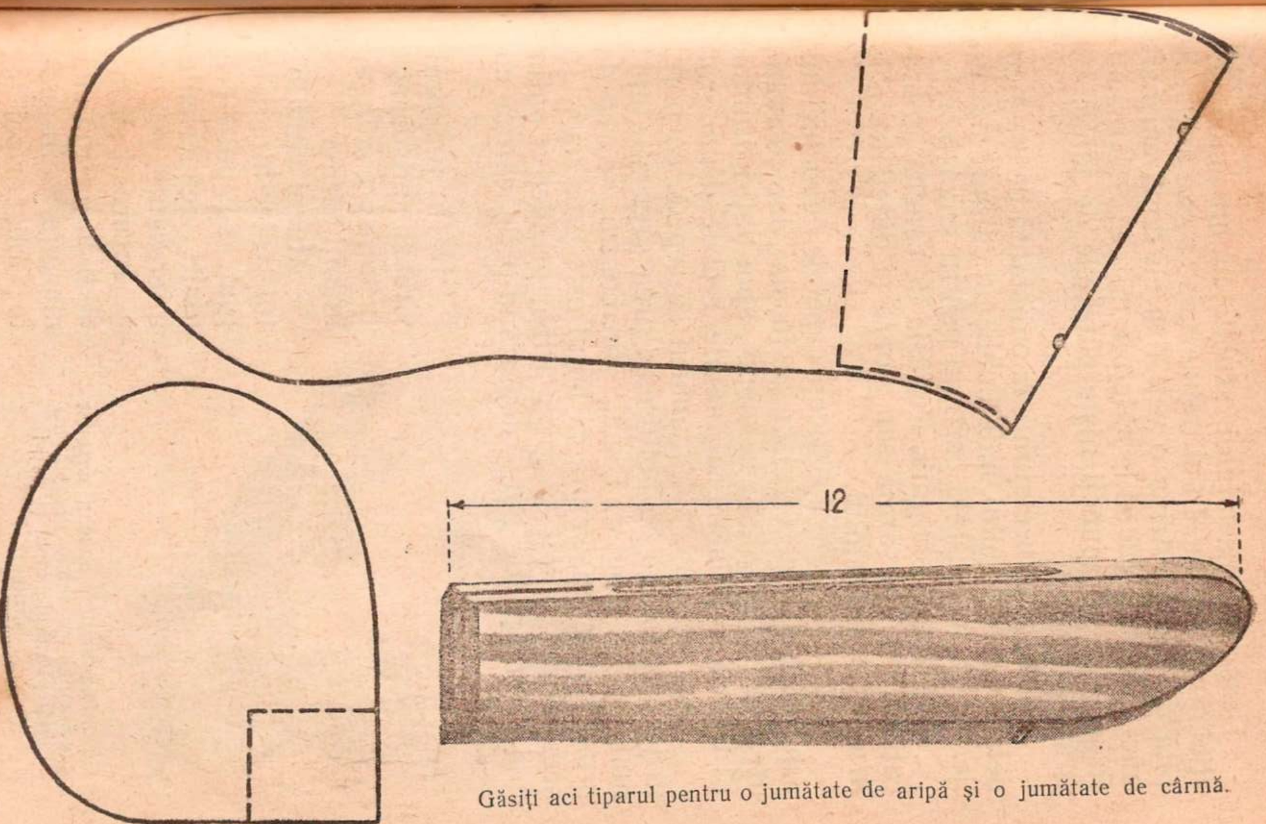
La fel cum aţi procedat la aripă, treceţi pe carton desenul cârmei şi decupaţi. Pentru a fixa corect cârma, însemnaţi pe carton aceleaşi puncte care există şi pe desen.

Dintr o bucată de scându-ră de 12 cm lungime şi
1 cm grosime, cioplîţi cu cuţitul corpul planorului (pe care aviatorii îl numesc „fuselaj”).

Fuselajul planorului nostru este rotunjit la un capăt – acesta este botul; la celălalt capăt este mai îngust. Acest capăt despicaţi-l puţin şi lipiţi în crăpătura lui cârma. Cârma trebuie să pătrundă în fuselaj cu IV2 cm şi anume cu porţiunea care este însemnată pe desen cu puncte.



Lipiţi căptuşeala cu mare atenţie.



Găsiți aci tiparul pentru o jumătate de aripă și o jumătate de cârmă.

Deasupra fuselajului, scobiţi cu un ciob de sticlă un şănţuleţ. În el trebuie să se aşeze aripa, lipită de cârmă. Aripa o veţi fixa cu două cuişoare mici. Străduiţi-vă să le bateţi la mijloc. Sub măciulia cuişoarelor puneţi nişte pătrăţele de tablă. Va fi mai solid.

Dedesubtul fuselajului, la o distanţă de 3—4 cm de la botul modelului, bateţi oblic un cui fără măciulie. Acesta reprezintă cârligul pentru amortizor.

Iată, totul este gata. Pe fâşia de cauciuc îmbrăcaţi un inel de sârmă sau sfoară şi puteţi trece la încercarea modelului.

Cu mâna stângă apucaţi capetele cauciucului, prindeţi inelul pe cuiul de pe fuselaj, iar cu mâna dreaptă trageţi planorul înapoi, apoi daţi-i drumul. El trebuie să-şi ia zborul înainte, repede şi uniform.



Cu mâna stângă apucaţi capetele cauciucului, cu mâna dreaptă trageţi planorul înapoi şi daţi-i drumul.

Dacă de la început planorul se repede cu botul în jos, înseamnă că botul este prea greu şi atunci mai cioplîţi-l puţin. Dacă, din contră, se repede brusc în sus, înseamnă că botul este prea uşor. În acest caz, scoateţi cu grijă aripa, prindeţi-o puţin mai aproape de bot, depărtând-o de cârmă cu 1—2 – cm.

Dacă planorul virează spre dreapta sau spre stânga, îndoiţi cârma.

Atunci când totul este bine reglat, se pot face multe experienţe interesante.

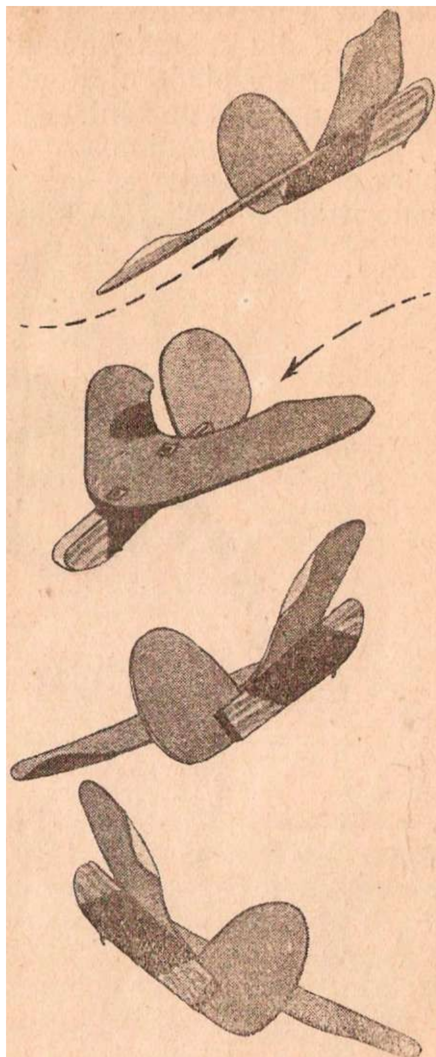
Încercaţi să îndoiţi puţin în sus marginile din spate ale aripii –

planorul va urca mereu în timpul zborului.

Dacă veţi îndoi mai mult marginile, planorul va executa „roata morţii”.

Îndoiţi marginile în jos – va începe să coboare imediat.

Dar dacă îndoiţi o margine a aripii în sus şi cealaltă în jos? Planorul se va apleca pe marginea îndoită în sus şi va vira.



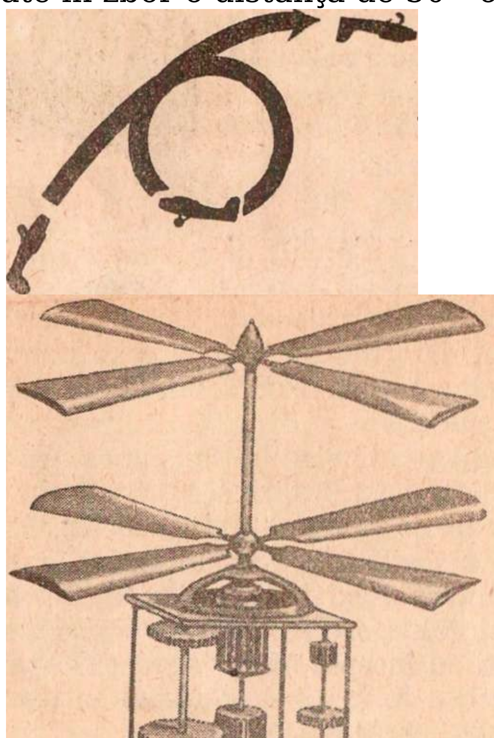
Îndoiţi mai mult marginile în sus şi în jos, şi planorul va executa ceea ce aviatorii numesc „răsturnare peste

aripă” – după cum veţi dori, spre dreapta sau spre stânga.

Şi la avioanele şi la planoarele adevărate, marginile aripilor se în

5 – Zece modele doaie şi ele. Acolo, pe articulaţii speciale (balamale) sunt montate nişte aripioare înguste, asemenea unor uşiţe, numite „aripioare”; ele sunt dirijate de pilotul din cabină. Îndoind aripioarele, pilotul îndreaptă uşor planorul atunci când acesta este înclinat de o rafală de vânt.

Păcat că planorul nostru nu are pilot; ce bine ar zbura el! Însă chiar şi fără pilot, un model reuşit poate străbate în zbor o distanţă de 50—60 de paşi.



Capitolul al cincilea **CU ELICEA SUS**

Aerosăniile gonesc ca fulgerul pentru că sunt împinse din spate de elice. Avioanele zboară pentru că sunt trase de elicea aşezată în faţă. Prin urmare, este foarte simplu să aşezăm elicea în aşa fel, ca ea să tragă avionul drept în sus şi ne vom urca la orice înălţime. Cu o astfel de elice te

poţi opri în aer sau poţi coborî lent pe pământ atunci când doreşti.

Imaginaţi-vă următoarea întâmplare:

Nişte geologi, căutând în munţi minereuri preţioase, au nimerit într un defileu adânc. Au străbătut păduri, au fost nevoiţi să treacă apoi peste un râuleţ şi s au trezit deodată ca într un fel de coridor îngust. Din trei părţi se ridicau munţi atât de înalţi, încât, ca să le vezi vârful, trebuia să laşi bine capul pe spate.

Geologii şi-au îndeplinit misiunea. Au făcut planul locurilor şi au desprins cu ciocanele bucăţi de rocă, cu care şi-au umplut rucsacurile.

Când a sosit însă timpul să se înapoieze, au văzut că nu mai există nicio ieşire din defileu. În timpul cât ei lucraseră, zăpezile de pe culmile munţilor înalţi au început să se topească. Apa se rostogolea vijelios în jos, iar râuleţul se transformase 1 într un larg torent clocotitor.

Ce să facă? Să treacă înot nu puteau – apa lurbată îi putea omorî, izbindu-i de pietre. Să construiască o plută nu aveau din ce – pe stâncile goale nu cresc copaci. Să se urce până sus pe perel ţii de piatră era imposibil – pereţii erau verticali, drepţi şi nu se puteau căţăra pe ei, neavând de ce să se agaţe. În acest timp, începuseră să se termine şi proviziile, şi în scurt timp erau ameninţaţi să nu mai aibă ce mânca.

Dar geologii aveau la ei un post de radio-emi-.1 siune şi au putut anunţa astfel că li s-a întâmplat o nenorocire. Statul Sovietic nu-i va lăsa fără ajutor!

Se punea însă întrebarea: cum să se ajungă până la ei? Cu automobilul nu se putea trece prin codrii deşi. Călare pe cal, poate că s ar fi putut, însă, trebuiau cărate şi bărci, altfel nu se putea trece râul. 1 Cel mai simplu era să se trimită în ajutorul lor un avion, însă şi acesta nu ar fi putut coborî în difileul îngust: nici anvergura aripilor nu-i va permite aceasta şi nici să aterizeze nu va putea, pentru că nu există un loc potrivit – pretutindeni erau numai bolovani, pietre sparte, dărâmături. Şi chiar dacă ar ateriza avionul în defileu, n ar mai putea decola, neavând

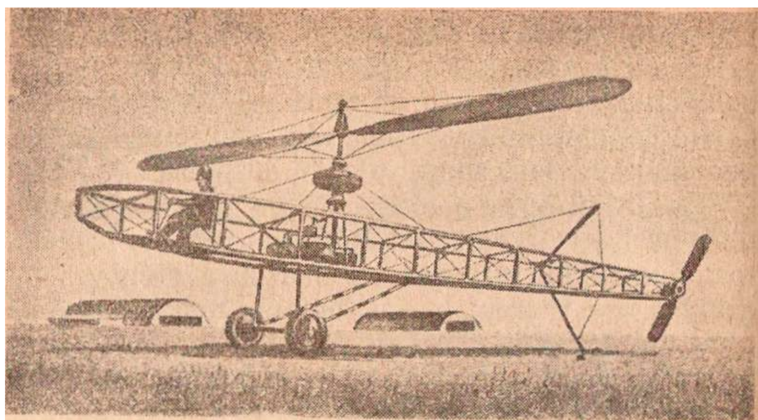
suficient spaţiu pentru decolare.

Ar fi păţit-o rău geologii aici, în munţii sălbatici, dacă nu le-ar fi venit în ajutor un mic aparat zburător. Zumzăind, el „atârnă” deasupra defileului şi aruncă o scară pe care oamenii se urcară în aparat unul după altul. Un aparat atât de mic putea coborî chiar în defileu. Doar el este ridicat de elice drept în sus. Poate decola de pe un loc cât de mic, după cum poate ateriza oriunde.

Oamenii au încercat de mult să construiască astfel de aparate. Le-au denumit „elicoptere”, ceea ce înseamnă maşini zburătoare, cu elice portante. Savanţii şi inventatorii ruşi au muncit mult la construcţia lor. Problema a fost definitiv rezolvată de oamenii noştri sovietici.

Elicopterul a fost inventat, încă de mult, de marele învăţat Mihail Vasilievici Lomonosov, care l-a denumit „maşina aerodromică”. Lomonosov a construit modelul său cu un arc de ceas. Pe atunci nu se putea monta un altfel de motor, deoarece nu numai că nu existau motoare cu ardere internă, dar nu fusese inventată nici măcar maşina cu aburi. Existau într adevăr motoare cu apă, însă cu un astfel de motor elicopterul nu ar fi zburat departe. Doar nu poţi lua cu tine în zbor un râu!

Arcul de ceas era prea slab pentru a ridica greutatea modelului. De aceea, modelul era legat de o sfoară care se trecea peste un scripete. De celălalt capăt al sforii se lega o greutate. Ea trăgea în jos, iar sfoara întinsă ridica modelul în sus. Greutatea se alegea în aşa fel, încât singură să nu poată trage de partea sa modelul. Era suficient însă să se



Primul elicopter al lui Iuriev.

strângă arcul, ca elicea modelului să înceapă să se învârtească şi să-l ridice uşor în aer.

În secolul trecut, inventatorul becului electric, Alexandr Nicolaevici Lodâghin, a propus construirea unui elicopter cu motor electric. Şi încă multe alte construcţii interesante de elicopter au inventat oamenii ruşi. Au trecut însă mulţi ani, până s-a reuşit să se construiască un elicopter care să zboare bine.

În anul 1910 B. N. Iuriev, student la Şcoala Superioară Tehnică din Moscova, actualmente academician, a inventat un elicopter desăvârşit pentru acele timpuri. Iuriev era elevul marelui savant Nicolai Egorovici Jucovschi. El a lucrat mult, cu perseverenţă, la maşina sa. În acele timpuri existau deja motoare cu benzină şi apăruseră primele avioane. S-a dovedit însă că este mult mai greu să se construiască un elicopter decât un avion. Se obţineau elicoptere nestabile, care se răsturnau uşor în aer. A fost foarte greu să se realizeze un elicopter care nu numai să se ridice în sus, dar să şi zboare în diferite direcţii.

Iuriev a învins totuşi aceste greutăţi. El a inventat un mecanism special, numit „automat de înclinare”. Acest mecanism schimba automat înclinarea palelor elicei. Un aparat înzestrat cu un astfel de automat prezintă stabilitate în aer şi poate nu numai să se ridice drept în sus, ci să zboare şi înainte.

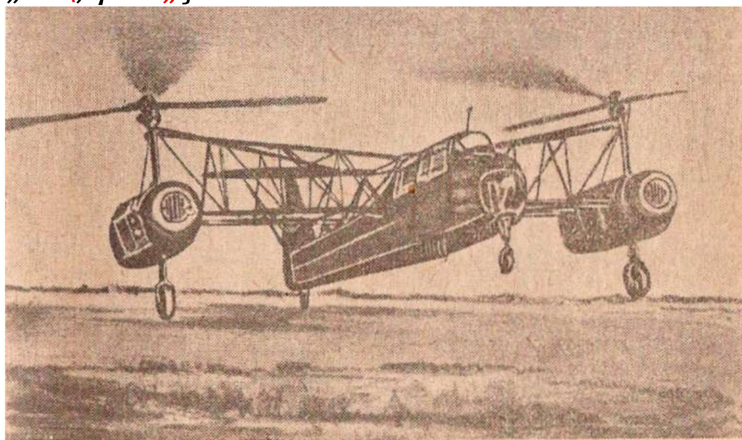
Iuriev a mai făcut o invenţie importantă: elicopterul său avea o singură elice portantă. Înainte vreme acest lucru era socotit imposibil.

Intr adevăr, dacă motorul elicopterului învârteşte elicea portantă într o direcţie, aparatul se întoarce în direcţie opusă. Se obţine astfel nu un aparat zburător, ci un „carusel”.

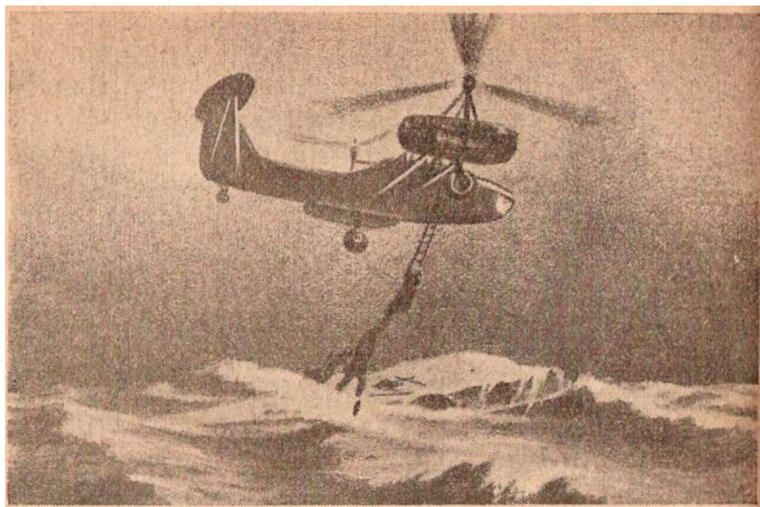
Ca să se evite acest lucru, înainte se montau pe elicopter două elice portante, care se învârteau în direcţii opuse lina faţă de cealaltă.

Şi aparatul lui Lomonosov, „maşina aerodromică” avea două elice. Ele erau aşezate una deasupra celeilalte şi se învârteau în sens opus.

„— \, ¡’In „}



Elicopterul sovietic cu două rotoare, construcţiii lui Iuriev (1942)



Acest aparat poate salva pescarii care se află în largul mării pe sloiuri de ghiată plutitoare.

Iuriev a adus o inovaţie importantă în rezolva$ rea problemei. El a înzestrat aparatul său cu o singură elice portantă, în schimb, pe coadă, a mai I adăugat încă o elice, mai mică, aşezată lateral. Prin tracţiunea sa, ea frâna rotaţia „caruselului”, a Dacă se încetineşte învârtirea acestei elice, 1 „caruselul” învinge, şi elicopterul începe să se în1 toarcă. Dacă însă se măreşte viteza de rotaţie a elicei, ea va fi mai puternică şi ca urmare aparatul se va întoarce în direcţia opusă.

În acest fel s-a hotărât pilotarea elicopterului. Ambele invenţii ale lui Iuriev – atât „automaj tul de înclinare” cât şi elicea laterală – s au încel tăţenit definitiv în tehnică. Toate elicopterele, atât cele de la noi cât şi cele din străinătate, se constru-| esc acum după modelul lui Iuriev.

Academicianul Iuriev lucrează şi astăzi la astfel de maşini interesante. Împreună cu inginerul Bral tuhin, el a creat un elicopter foarte reuşit. Pentru acest aparat, inventatorii au fost distinşi cu Premiul Stalin.

Elicopterele se ridică drept în sus, fără să mai ruleze pe teren, zboară în orice direcţie şi pot „atârna” în aer. Pe o scară de frânghie aruncată pe pământ, oricine poate

coborî din aparat sau poate urca de pe pământ pe elicopter.

Acest aparat poate salva pescarii care s ar găsi în mijlocul mării pe un sloi de gheaţă plutitor; el poate transporta poşta şi alimentele unei expediţii care lucrează într un defileu îngust sau pe culmile munţilor. Dacă ogoarele colhoznice sunt aşezate în ţinuturi în care este greu să decoleze şi să aterizeze un avion, tot elicopterul va ajuta şi va împrăştia pe câmpuri diferite îngrăşăminte chimice. Pretutindeni, unde avionul nu poate fi folosit, intervine elicopterul.

În oraşele mari, acest aparat poate ateriza şi într o piaţă, pe stradă şi chiar pe acoperişul plat al unei case.

mr
fi *&*
Em

L
^W^BSMM
Pi

Modelul nostru.

Elicopterul înaintează repede, mai repede decât un automobil. El nu încurcă circulaţia de pe străzi şi probabil că în curând, deasupra oraşelor noastre, vor zbura elicoptere de pasageri şi de marfă – taxiuri aeriene.

Iar acum, hai să încercăm să construim un model de elicopter. Acest lucru este foarte uşor.

Pentru a construi cel mai simplu model, avem nevoie de puţine. Materiale: de o elice şi un beţişor. Ca scule – un cuţit şi o foarfecă. Faceţi o elice asemănătoare precum cea

de la aerosanie, având însă grijă ca elicea să nu fie atât de torsionată. La aerosanie elicea se confecţionează dintr o scându-rică de 20 cm lungime, 2 cm lăţime şi IV2 cm grosime. Pentru elicoptere este nevoie de o scându-rică de aceeaşi lungime şi lăţime, numai că grosimea nu va mai fi de IV2 cm, ci de 1 cm. Dacă vom tăia elicea dintr o astfel de scându-ră, palele ei vor fi mai puţin torsionate decât la elicea unei aerosănii şi elicea va ieşi aşa cum trebuie să fie pentru elicoptere.

Beţişorul faceţi-l rotund, de V2 cm grosime şi 15 cm lungime.

În elice faceţi o gaură cu vârful foarfecelor şi bateţi în ea beţişorul. Veţi obţine o elice cu ac de lemn, ca în fotografia noastră de la pagina 74. Asta-i tot!



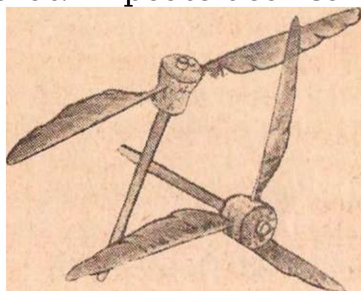
Strângeţi beţişorul cu elicea între palme şi învârtiţi-l: modelul va începe să bâzâie ca o muscă şi în curând se va ridica în aer.

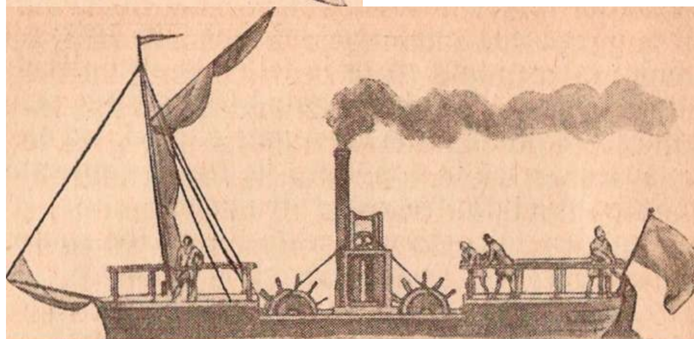
Dacă veţi face totul aşa cuiji trebuie, modelul se va urca mai sus decât înălţimea unei case cu două etaje şi apoi va coborî încet. Un astfel de model va zbura bine şi pe vânt.

Modelul acesta este foarte simplu; putem să-l facem însă şi mai simplu: în loc să tăiaţi elicea din scându-ră, înfigeţi într un dop, pe lături, două pene bune de gâscă, egale ca mărime iar în centrul dopului înfigeţi un beţişor la fel ca la elicopterul cu elice de lemn şi... totul este gata! Bineînţeles, penele trebuie înclinate la fel ca şi palele elicei. Ca ele să nu se răsucească în dop, lipiţi-le. Puteţi

confecţiona un elicopter şi din trei sau patru pene.

Desigur, elicopterul acesta nu poate zbura ca unul adevărat. El poate doar sări în sus.





Capitolul al şaselea **CU ROŢILE ÎN APĂ**

În anul 1765, mecanicul rus Ivan Polzunov a inventat prima maşină cu aburi.

Înainte de Polzunov, existau numai pompe cu aburi, imperfecte, întrebuinţate pentru pomparea apei. Aceste maşini nu erau bune pentru niciun fel de altă muncă şi erau construite aproape în întregime din lemn. Astăzi este greu să-ţi imaginezi măcar o maşină de lemn!

Încă din copilărie, Polzunov era pasionat după mecanisme. După ce a absolvit o şcoală minieră în Ural, a început să lucreze într o uzină. În curând a fost mutat la topitoria de argint din oraşul Barnaul din Altai.

Topitoria era aşezată pe malul râului Barnaulca. Pe atunci, toate uzinele se construiau pe mă-

Iurile râurilor, deoarece oamenii cunoşteau numai un singur fel de motor – roata morii. Însă acest motor era neîndestulător pentru uzină, întrucât o uzină nu este o moară. Ea are multe maşini şi cere multă forţă. Micul râu

nu putea furniza atâta forţă, iar pe atunci, oamenii nu ştiau să construiască stăvilare pe fluvii. De aceea şi uzinele erau mici şi se construiau pe malurile râurilor, iar acolo unde nu existau râuri, nu se construiau nici uzine.

Din Barnaul, Polzunov era deseori trimis la alte uzine. El călătorea prin tot ţinutul şi se minuna de bogăţia lui. În Altai se găseau multe minereuri folositoare, însă existau puţine locuri potrivite pentru întreprinderi miniere. Acolo unde exista minereu bun, lipsea râul; acolo unde se găsea un râu potrivit, minereul trebuia adus de la distanţe mari. Iar acolo unde se găsea şi minereu şi râu, nu exista în apropiere nicio pădure. Trebuie să ştiţi că pe atunci, metalele din minereuri erau topite cu ajutorul cărbunilor de lemn şi întreprinderile miniere aveau nevoie de mult lemn.

De aceea, bogăţii necuprinse zăceau în pământ, fără a fi folosite. Oamenii nu puteau să le extragă şi să le prelucreze.

Polzunov şi-a pus în gând să elibereze uzina de fluviu, „să curme domnia apei”, cum spunea el, să construiască o nouă maşină – o „maşină de foc”.

Ca să creeze maşina sa, acest om înţelept şi perseverent a depus multe eforturi şi multă muncă, a avut de suferit multe insuccese, totuşi şi-a atins scopul: „maşina de foc” a fost construită şi a început să funcţioneze în uzină. Numai inventatorului nu i-a fost dat să apuce ziua aceasta. Cu câteva zile înainte de punerea în funcţiune a maşinii, el a murit, epuizat de munca îndelungată şi chinuit de o boală grea.

Maşina lui Polzunov era compusa dintr un ca* zan cu aburi şi din doi cilindri. Aburul mişca pis-l toanele cilindrilor, iar mişcarea acestora se transt mitea cu ajutorul unor lanţuri până la o pârghie osci lantă (balansier). Toate piesele maşinii erau confecţionate din metal. Maşina furniza aer cuptoarelor de topire, dar putea fi folosită şi pentru alte nevoi ale uzinei. Polzunov însuşi scria că maşina lui poate să pună în funcţiune „tot ce este necesar în uzină”.

Lui Polzunov „maşina de foc” îi era mai scumpă decât viaţa. Fiind greu bolnav, el a continuat totuşi; să lucreze zi şi noapte, fără să se cruţe. Fapta acest tui minunat inventator este măreaţă. Nici sărăcia, § nici împotrivirea ignoranţilor, nici sănătatea sa şubrezită, nimic nu l-a putut împiedica să creeze prima maşină cu aburi.

Maşina lui Polzunov a început prin a elibera uzinele de domnia râurilor, iar mai târziu a învins şi fluviile, şi mările; pe ele au început să plutească nave cu maşini cu aburi.

În anul 1815, din portul Petersburgului, a pleţi cât în larg primul vapor rusesc, „Elisabeta”. El a început să execute curse regulate pe distanţa Pe-ţi tersburg – Cronstadt.

Şi în Ural, meşterii ruşi Şeştacov, Bespalov şi fraţii Cazanţev au construit un vapor. El naviga pe Cama şi Volga, transportând oameni şi diferite în –, jj cărcături.

Călătoria cu vaporul nu pare a fi un lucru primejdios. Şi totuşi, în portul New-York, când a fost. Lansat primul vapor american, oamenii s au temut să se îmbarce.

Pe ehei se aflau câteva mii de oameni, însă nicij unul nu se încumeta să se urce pe vapor. Aşa a I plecat el gol, pe râul Hudson, şi a ajuns în oraşul

Olben. S-a pregătit de reîntoarcere, şi povestea s-a repetat. Mulţi oameni aveau treabă la New-York, însă le era teamă să plece cu vaporul şi acesta era cât p aci să plece înapoi fără pasageri. Numai în ultimul moment, unul din locuitorii oraşului Olben a prins curaj şi şi-a scos un bilet pentru New-York. Un al doilea curajos nu s-a mai găsit însă.

Pe atunci, vaporul era privit ca o minune şi era numit „maşina dracului”. Oamenii nu puteau înţelege cum de poate un asemenea colos să se mişte pe apă, contra cursului apei şi contra vântului.

Vaporul american despre care am vorbit avea, în afară de maşină cu aburi, şi catarge pentru pânze. Oamenii erau atât de obişnuiţi cu vasele cu pânze, încât se temeau să se despartă de ele. Când bătea un vânt favorabil,

pânzele ajutau maşinii, căci vaporul se mişca foarte încet: abia atingea 8 kilometri pe oră.

Maşinile cu aburi din acea vreme erau foarte mari şi greoaie. Balansierul, cu ajutorul căruia se regla funcţionarea celor doi cilindri ai maşinii cu aburi, ocupa prea mult spaţiu.

În anul 1832, pe vasul militar rusesc „Hercules" a fost instalată prima maşină cu aburi fără balansier, de 240 cai-putere.

În Anglia abia cu opt ani mai târziu au început să se adapteze, pe vapoarele maritime şi fluviale, maşinile cu aburi fără balansier. Iar în alte ţări, această invenţie rusească a fost folosită numai cu cincisprezece – douăzeci de ani mai târziu.

În anul 1837, savantul rus, academicianul Iacobi a instalat pe o şalupă mică un motor electric inventat de el. La această şalupă au fost adaptate nişte roţi cu zbaturi \ cum sunt cele de la vapor.

1 Scându-ri fixate pe roţi – la fel ca la roţile de moară – care, învârtiiidu-se, produc efectul de vâslire. (N. R.)

Acesta a fost primul vehicul electric din lume. El înainta cu succes contra cursului apei fluviului Neva şi transporta pasageri.

În a doua jumătate a secolului al XIX-lea, Calaşnieov, mecanic pe Volga, construia vapoare minunate. El a îmbunătăţit în foarte mare măsură construcţia maşinilor ce puneau în mişcare vasele. Calaşnicov a avut ideea să se încălzească cu ţiţei cazanele cu aburi instalate pe vase şi a inventat un aparat special – injectorul – pentru pulverizarea păcurei în focar.

La sfârşitul secolului al XIX-lea, inginerul rus Titov construia minunate vase militare. Fregata „General-Amiral", vasele „Războinic" şi „Vestnic" construite de Titov erau vapoare puternice, impunătoare, de temut.

În anul 1903, în Rusia au început să se construiască vase navale complet noi. La Petersburg a fost creată prima motonavă din lume, „Vandal". Ea era pusă în funcţiune de trei motoare eu ardere internă, având fiecare 120 cai-

putere. În anul următor, a mai fost construită o motonavă, „Sarmat”, care făcea ruta Petersburg – Râbinse.

Astăzi, în epoca sovietică, la noi se construesc cele mai bune vase maritime din lume. O armată întreagă de constructori şi ingineri se străduieşte ca vapoarele noastre să fie solide, rapide şi stabile.

Un mare aport la construcţia navală sovietică l-a adus remarcabilul nostru savant, academicianul A. N. Crâlov. Lucrările sale despre oscilaţiile vaporului pe valuri, despre balansul navelor, calculele matematice foarte complicate la care a muncit ani îndelungaţi, sunt astăzi de un ajutor nepreţuit constructorilor noştri navali la construirea minunatelor motonave, a vaselor comerciale, vaselor de război şi ne pescari. După manualele scrise de Crâlov învaţă şi astăzi constructorii noştri navali.

După cum vedeţi, contribuţia patriei noastre la ştiinţa construirii vaselor maritime şi fluviale cu diferite feluri de motoare, a fost foarte importantă.

Este foarte interesant să construim un model de navă automată. Acest lucru nu este prea greu – eu că voi indica toate dimensiunile. Construirea unui vapor este însă mai complicată decât a unui automobil, a unei aerosănij. Sau a aflulplinotraci trebuie să lucraţi cu deosebit demulfa sârguinţă.

Primul nostru vapor va fi cu roţi, după cum primul vapor adevărat a fost. Construit tot cu roţi. Astăzi, un astfel de vapor îl întâlneşti doar foarte rar. Acum, în Uniunea Sovietică plutesc vapoare cu elice şi pe fluviile mari şi pe cele mici – cât despre mări, nici nu mai vorbim.

Deci, vom lua-o de la început: vom construi un vapor cu roţi. El va pluti foarte bine.

Desigur că pentru modelul nostru nu vom construi o maşină cu aburi. Şi apoi, aceasta nici nu ne este necesar, întrucât motorul de cauciuc este destul de bun. Modelul va vâsli apa cu roţile, ca un vapor adevărat, şi va pluti repede.

Sculele vor fi cele obişnuite: cuţit, foarfecă, ciocan, sulă şi un cui gros. Vom avea, nevoie şi de un cleşte patent, de care nu ne vom putea lipsi.

Sunt necesare puţine materiale: o bucată de scându-ră, cuie, o cutie veche de conserve, o bucată de sârmă şi un creion.

Văzând doar fotografia modelului, este greu să te descurci în ceea ce priveşte construcţia mecanismului. Cu toate că acolo – pentru claritate – este scoasă carcasa de pe o roată, totuşi nu este destul de clar. Dăm şi un alt desen: în el este arătată separat scându-rica de bază – corpul vaporului. Pe

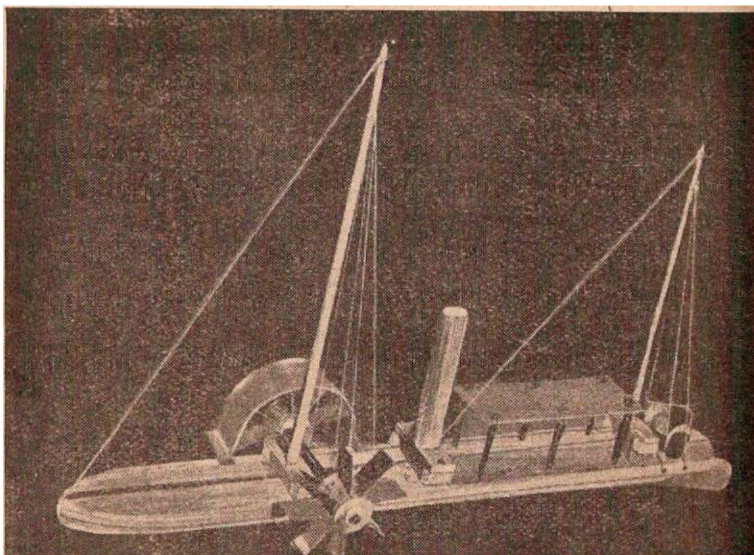
1

corp se vede instalaţia mecanismului, dar îipo-e atât construcţiile de pe punte – catargul, coşul, tendaleta 1 – cât şi roţile. J1

După cum vedeţi, motorul de cauciuc este aproape identic cu cel al automobilului, atât doar că este mai perfecţionat şi funcţionează mai bine.

Acolo, un capăt al cauciucului este prins în cui, iar celălalt direct pe ax. Aici, de celălalt capăt al cauciucului este legată o aţă, care este trecută peste un mosor aşezat la pupă şi numai apoi legată de ax. Acest motor de cauciuc funcţionează la fel ca cel de la automobil: învârtind roţile, pe axul lor se înfăşoară aţa, cauciucul se întinde, iar apoi cauciucul trage aţa şi învârteşte axul.

Să trecem acum la lucru! Pentru corpul vaporului avem nevoie de o scându-ră de 52 cm lungime.



Acest vapor seamănă foarte mult cu unul adevărat.

[1] Cabina postului de comandă situată pe punte. (N. R.)

6 cm lăţime şi 1 cm grosime. Dar e plictisitor să tot scrii de fiecare dată lungime”, lăţime” şi „giusime”! De obicei se simplifică, scriindu-se astfel: 52X6X1 cm, care se citeşte „52 pe 6 pe 1”, şi toţi înţeleg că primul număr – 52 – este lungimea, al doilea număr – 6 – este lăţimea, iar 1 – grosimea.

Scându-ra de 52xex1 cm ascuţiţi-o la un capăt ca să obţineţi prova, iar la celălalt capăt rotunjiţi-o, ca să obţineţi pupa. Nu este posibil să construim un vapor pe o singură scându-ră – el se va scufunda. Bateţi în cuie, dedesubt, o a doua scându-rică, pe oare, la fel, o ascuţiţi la un capăt şi o rotunjiţi la celălalt. Dimensiunile ei sunt: 50X5X1 cm. Înseamnă că e cu 2 cm mai scurtă şi cu 1 cm mai îngustă decât cea de sus.

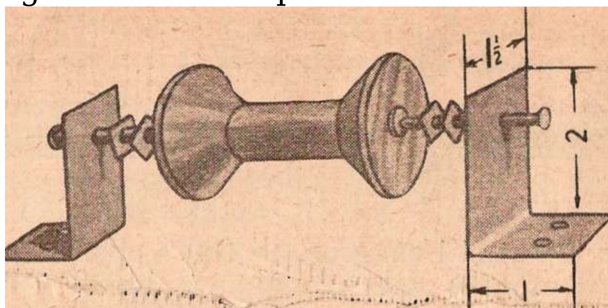
La prova, ambele scându-ri se suprapun exact, iar la

pupa, cea de dedesubt nu ajunge până la capăt. În acest fel, vaporul se menţine mai bine pe apă. Desigur, nu sunteţi obligaţi să luaţi neapărat două scându-ri, având fiecare o grosime de exact 1 cm. E adevărat că scându-rile subţiri se prelucrează mai uşor: dar puteţi folosi pentru corpul vaporului o singură scându-ră de 2 sau *2xk* cm grosime. În niciun caz să nu luaţi o scându-ră mai subţire de 2 cm.

6.

83

Măsuraţi de la prova 18 cm şi fixaţi aci, în cuie, lagărele de tablă de 3X2 cm dimensiune. Îndicăm aci numai două cifre, întrucât grosimea tablei este cunoscută. (Dacă grosimea este aproximativ cunos



Mosorul trebuie să se învârtească foarte uşor.

cută, ea nu se mai indică. Spre exemplu, trebuie să decupăm un cartonaş – nici aci nu vă vom indica grosimea, căci nu are importanţă dacă acest carton este ceva mai gros sau mai subţire).

Lungimea axului este de 14 cm. Folosiţi un creion, de preferinţă subţire, din acelea care se aţa[şează la agendă. Ca şi la automobil, în ax trebuie înfipte ace cu gămălie, ca el să nu joace şi să nu” lunece.

Mosorul este montat la pupă într un fel destul de complicat. El trebuie să se învârtească foarte | uşor în jurul axului, altfel va frâna învârtirea roţiI lor. Dimensiunile tuturor pieselor depind de mărimea mosorului de care veţi face rost. Cu cât mosorul va a fi mai mic, cu atât va fi mai bine. Pentru un mosor mic, obişnuit, dimensiunile lagărelor vor fi de 3XIV2 cm. La partea mai lungă, faceţi o îndoiţii că

de 1 cm – vor rămâne 2XIV2 cm. La V2 cm distanţă de capătul celălalt, faceţi cu sula o gaură, prin care se poate trece un cui mic.

Pentru ca găurile să nu aibă marginile zimţuite 1 (aşa numitele bavuri), veţi proceda în felul urmăil tor: când veţi face gaura, puneţi lagărul pe o bucată de fier, pe un ciocan de exemplu, iar cu un alt ciocan bateţi bavurile. Ele se vor netezi, însă gaura va deveni mai mică. O veţi lărgi din nou cu sula şi veţi lovi de câteva ori cu ciocanul. Repetaţi această operaţiune de două-trei ori şi veţi obţine găuri netede şi drepte. Procedaţi la fel pentru amândouă lagărele.

Mai trebuie să pregătiţi patru pătrăţele sau discuri mici de tablă, cu găurele în centru. Cu ajutorul lor mosorul se va învârti şi mai uşor. Dimensiunile discurilor nu interesează. Lucrul principal este să nu aibă bavuri. Procedaţi ca în cazul când aţi făcut găurile lagărelor şi apoi treceţi la asamblarea-pieselor.

În mosor bateţi un beţişor. Capetele care ies în afară tăiaţi-le la acelaşi nivel cu marginile mosorului. Printr un lagăr treceţi un cui, îmbrăcaţi pe el două pătrăţele de tablă şi bateţi-l exact în mijlocul mosorului. Nu bateţi cuiul până la capăt. Exact la fel procedaţi şi în partea cealaltă. Mosorul cu lagărele îl veţi fixa la o distanţă de 3V2 cm de capătul pupei, exact în mijlocul scându-rii.

Bobina trebuie să joace puţin între lagăre şi să se învârtească uşor. Ungeţi locurile de frecare – pătrăţelele şi cuiele – cu ulei pentru maşini de cusut.

Treceţi acum la confecţionarea roţilor. Ele se pot construi în diferite feluri. Veţi obţine roţi foarte bune, dacă veţi proceda în felul următor: încercaţi să faceţi rost de două mo-

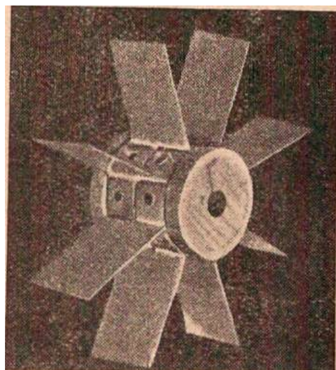
soare din cele pe care se /// 1 / IST™

isoar; i coardele de balalaică. Avem nevoie de 1 mosoare aproximativ ca cele din desen. Tăiaţi din tablă 16 fâşii de 4X2 cm.

Acestea sunt zbaturile. Tăiaţi-le şi îndoiţi-le aşa cum se arată în desen.

Zbaturile gata confecţionate le prindeţi pe mosor cu cuişoare mici. Controlaţi neapărat de la început lungimea cuielor, altfel ele vor trece prin mosor şi acesta nu va mai putea intra pe ax. Primele zbaturi se fixează uşor, însă începând cu al patrulea, lucrul devine mai anevoios. Puneţi mosorul pe muchia unei scându-rele, şi veţi putea în acest caz să fixaţi zbaturile, fără să le stricaţi pe1 cele gata prinse.

Găurile mosorului se potrivesc tocmai bine la grosimea unui creion de agendă. Ca mosorul să stea foarte solid, înfigeţi în crăpătură o aşchie foarte subţire. Într una din roţi bateţi un cui şi astfel vă va fi mai uşor să porniţi motorul.

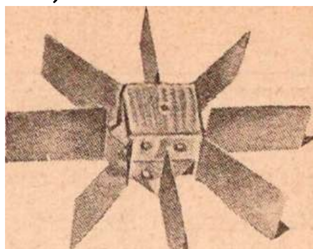


Asta-i tot. Puteţi încerca funcţionarea mecanismului. Bateţi în prova un cui şi legaţi de el un capăt al cauciucului. Veţi tăia cauciucul în aşa fel, încât să aibă aproximativ 23 cm lungime, 2 mm lăţime şi 2 mm grosime. De celălalt capăt legaţi o aţă groasă, treceţi-o pe sub axul roţii, treceţi-o apoi de jos peste mosor, o roată gata executată. Iar la urmă legaţi-o de ax.

Cauciucul pe care vi l-am indicat va funcţiona foarte bine – cu el vaporul va străbate un eleşteu lat de vreo douăzeci de metri. Dacă veţi avea un cauciuc mai subţire, încercaţi să uniţi două-trei fâşii.

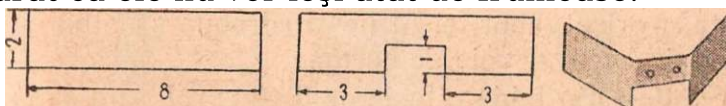
În aer roţile se vor învârti foarte repede – în apă însă mult mai încet. Trebuie să alegem în aşa fel grosimea cauciucului sau numărul fâşiilor de cauciuc, încât roţile să lovească apa încet şi îndelungat.

Vaporul nostru despică valurile în timpul mersului; numai că zbaturile stropesc prea tare. Aşezaţi deasupra lor apărătoare de tablă (carcase). Dimensiunile sunt indicate în desen, iar modul de montare se vede clar în fotografie.

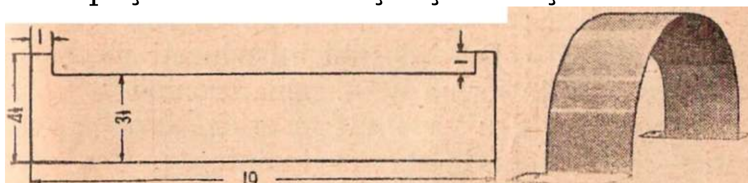


Roata o putem construi şi în alt fel.

Dacă vreţi, puteţi construi roţile şi în alt fel. Este adevărat că ele nu vor ieşi atât de frumoase.



Decupaţi o astfel de fâşie şi îndoiţi-o.



Pentru carcase tăiaţi astfel de fâşii şi îndoiţi-le.

Însă sunt mai uşor de construit şi nu vor funcţiona mai prost ca primele.

Tăiaţi dintr o scându-rică patru pătrăţele de 2X2 XI cm. Faceţi la mijlocul lor găuri. De grosimea axului. Apoi tăiaţi din tablă opt fâşii de 8X2 cm. Tăiaţi-le şi îndoiţi-le aşa cum se 1 arată în desen. Rămâne să mai prindeţi bucăţile de tablă de scându-rele şi veţi obţine patru roţi cu câte patru zbaturi fiecare, iar dacă montaţi pe ax câte două zbaturi veţi obţine roţi cu opt zbaturi. (Vezi desenul).

Voi o să construiţi roţile care vi se vor părea mai uşor de făcut.

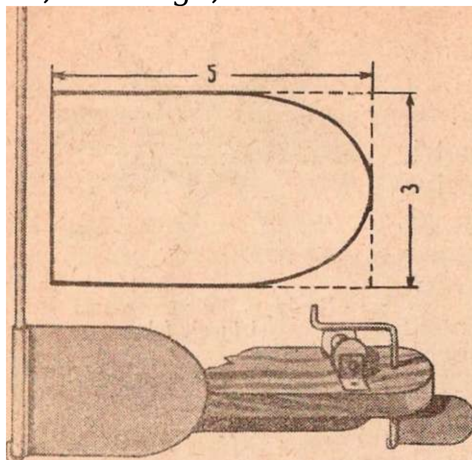
Ca orice vapor, şi al nostru trebuie să aibă comenzi. Avem nevoie de cârmă.

Tăiaţi din tablă o fâşie de 5X3 cm. La un capăt rotunjiţi-o, iar celălalt capăt înfăşuraţi-l în jurul unei sârme

groase şi strângeţi bine cu patentul.

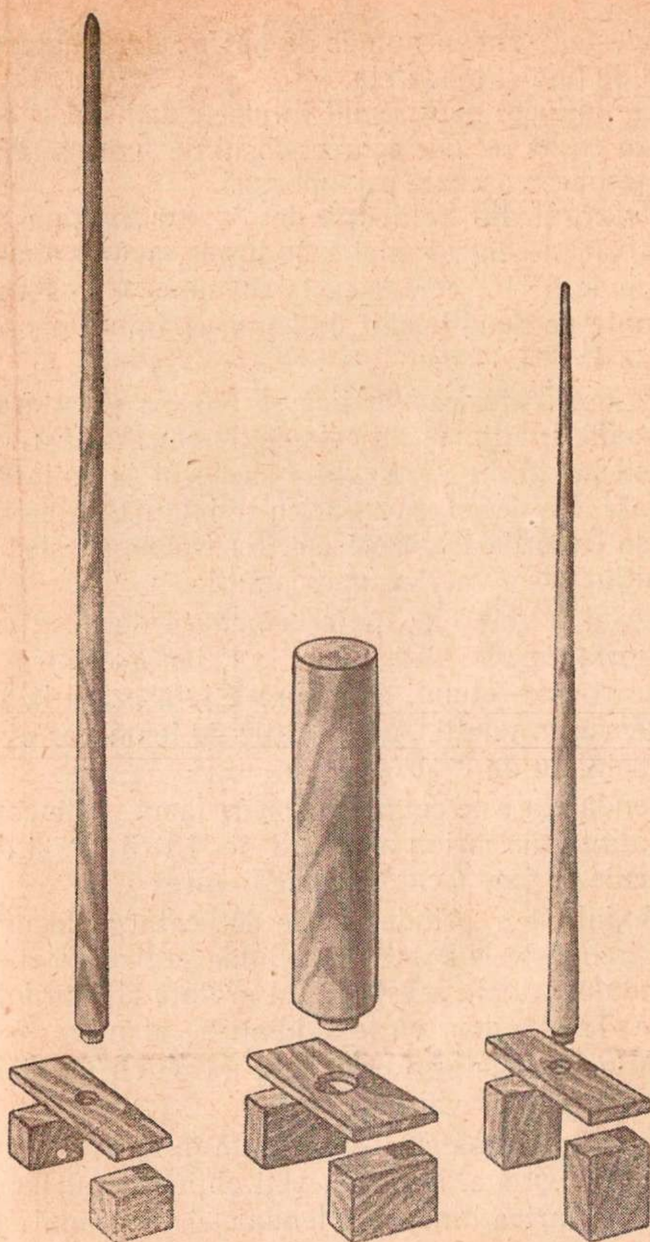
Măsuraţi 2 cm de la capătul pupei şi faceţi aci – cu sula o gaură. De dedesubt introduceţi cârma şi îndoiţi sârma în forma unui mâner comod.

Vaporul nostru va pluti în orice direcţie veţi dori – la dreapta, la stânga, înainte.



Aci se vede cum se face o cârmă.

Modelul de vapor nu este încă gata. El trebuie înzestrat cu toate construcţiile de pe punte.



Catargele și coșul trebuesc puse pe suporturi.

Acestea sunt în număr de patru: două catarge, coşul de fum şi tendaleta.

La mijlocul punţii sunt întinse cauciucul şi aţa. Pentru ca să nu ne încurce, coşul de fum şi catargele trebuie aşezate pe suporturi.

Catargul din faţă este de 30 cm înălţime. El este fixat în centrul unei scându-rele, având dimensiunile de 6XIV2 cm. Această scându-rică se aşază pe punte pe două bucăţi de lemn, având dimensiunile de IV2X1 x 1 cm.

Pe o scându-rică identică se fixează şi catargul din spate. Înălţimea lui este de 22 cm. Aci aţa este întinsă pe punte ceva mai sus decât la catargul din faţă. De aceea, scându-rică trebuie fixată pe bucăţi de lemn de IV2X2XI cm. Ea trebuie să stea la o înălţime de 2 cm deasupra punţii.

Coşul îl veţi fixa pe o scându-ră de 6X2 cm. Înălţimea coşului este de 11 cm, iar grosimea de 2 cm. El este rotund. Scându-ra este aşezată la IV2 cm deasupra punţii. Aci bucăţile de lemn vor avea dimensiunile de 2X 1V2X1 cm.

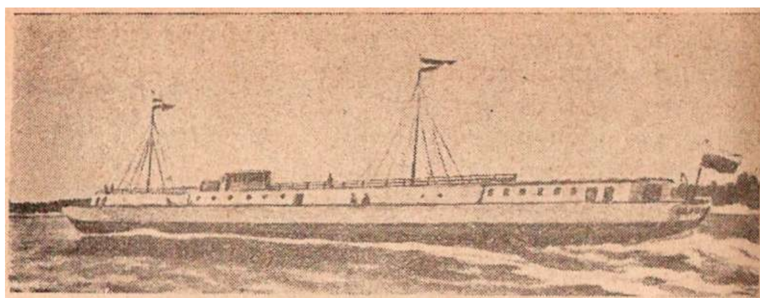
Tendaleta este cel mai uşor de făcut. Este compusă dintr un carton obişnuit de 13x5 cm şi din şase cuie de câte 6 cm lungime fiecare.

Modul de a prinde firele de catarg, locurile unde trebuie ele fixate, locul unde se fixează coşul şi tendaleta, toate acestea sunt arătate clar în fotografie. Trebuie doar să le studiaţi cu atenţie.

Înfigeţi în catargul din faţă un ac cu un steag şi lansaţi pe apă vaporul vostru.

Pupa trebuie să stea scufundată în apă ceva mai mult decât prova. Dacă nu veţi obţine acest lucru, bateţi în partea dinapoi a tendaletei încă unul sau două cuie groase, până când modelul se va echilibra aşa cum trebuie.

Veţi vedea cât de rău îi va înspăimânta vaporul vostru pe locuitorii eleşteului: de groază, toate broaştele vor fugi care încotro!



Capitolul al şaptelea **CU ELICEA ÎN APĂ**

În zilele noastre, vapoarele cu roţi navighează numai ici, colo, pe fluvii. În trecut însă, astfel de vapoare navigau şi pe mare. Ele aveau şi pânze, şi maşini. Pe mare, vaporul cu roţi naviga însă greu. El mergea încet, iar în timpul balansului, când o roată, când alta ieşea din apă şi se învârtea fără niciun folos.

Deosebit de greu era mai ales pentru navele militare. Duşmanii trăgeau tot timpul în roţi, care constituiau o ţintă minunată.

Curând însă, după ce pe mări şi fluvii au pornit primele vapoare cu roţi cu zbaturi, a fost inventată şi elicea de vapor cu pale.

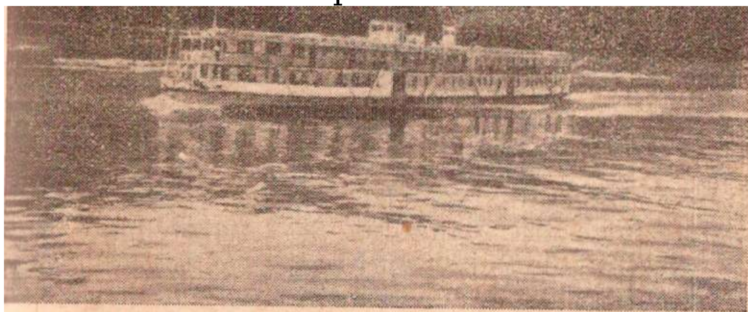
Intr o bună zi a fost organizat un concurs la care au luat parte cel mai bun vapor cu roţi cu zbaturi şi primul vapor cu elice cu pale.

Roţile enorme au lovit apa. Marea a început să spumege, de parcă s ar fi năpustit un uragan asupra ei. Din coş a năvălit un fum negru şi des, şi vaporul s-a avântat înainte. Adversarul său cu elice întârzia. Nava cu roţi plecase de mult, când acesta abia s-a urnit din loc. Era nevoit să plutească pe valurile ridicate de vaporul cu roţi. Era balansat, însă el înainta din ce în ce mai repede. În urma pupei clocotea apa şi se învolburau dâre lungi de valuri. Lupta nu a durat mult. Vaporul cu elice l-a ajuns lin urmă pe adversar. Încă puţin şi, în strigătele puternice ale echipajului său, el a ajuns primul la sosire.

De atunci, vasele maritime se construesc numai cu elice.

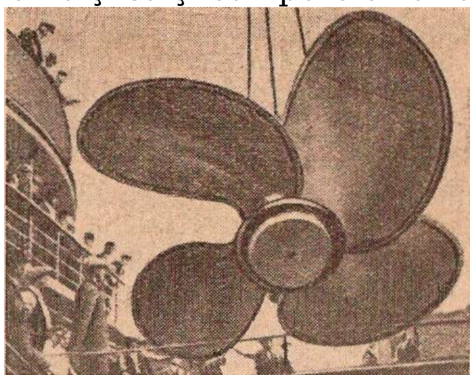
Vapoarele mari de astăzi sunt nişte oraşe plutitoare,

purtând pe ele câteva mii de oameni: echipaj şi pasageri. Aceste vapoare au uzină electrică, uzină de apă şi canalizare, reţea telefonică şi staţie de amplificare proprie pentru radioficare. Pe timp



l e Volga. Motonava „V. G. Corolenco” se îndreaptă spre Stalingrad.

frumos, pasagerii se plimbă pe punţile largi, a se mănătoare bulevardelor din oraş. Pe vapor există o bibliotecă, cinematograf, camere de odihnă şi săli încăpătoare. Aflându-se în largul mării, un pasager poate să facă baie, să dea rufele la spălat, să expedieze o telegramă şi să-şi cumpere chiar un obiect necesar.



Şi elicele sunt uriaşe…

Iar jos, în secţia de maşini, zi şi noapte, pe furtună ca şi pe timp liniştit, lucrează maşinile cele puternice.

Pe vasele moderne, în loc de maşini cu aburi, se montează deseori motoare mult mai perfecţionate, cu ardere internă – motoare Diesel. Astfel de vase se numesc motonave. Ele prezintă mai multă siguranţă şi au viteză mai mare.

Există şi vase care au turbine cu aburi. Acestea se numesc turboelectronave. Turbinele lor pun în mişcare generatori electrici puternici, care produc curentul electric. Curentul alimentează motoarele, iar electromotoarele învârtesc elicele.

Pentru uriaşele vase maritime din zilele noastre nu este suficientă o singură elice. Se montează câte două, trei, uneori chiar câte patru. Şi elicele sunt uriaşe – de câteva ori mai mari decât statura unui om, iar pentru învârtirea lor sunt necesare motoare cu o putere totală mai mare de 100.000 cai-putere.

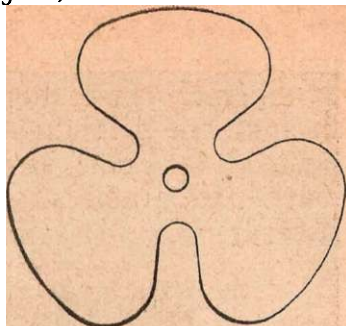
Elicele de vapor seamănă cu elicele de tracţiune de pe avion, cu deosebirea că au palele mai scurte şi mai late. Se fac de obicei trepatru pale.

Un model de vapor cu elice poate fi construit foarte repede. La drept vorbind, putem face nu un vapor, ci o „navă cu cauciuc”, pentru că elicea nu va fi învârtită de forţa aburului, ci de forţa cauciucului.

Sculele şi materialele necesare sunt cele obiş nuite: cuţit, foarfecă, sulă, ciocan, scându-rele, cauciuc şi tablă.

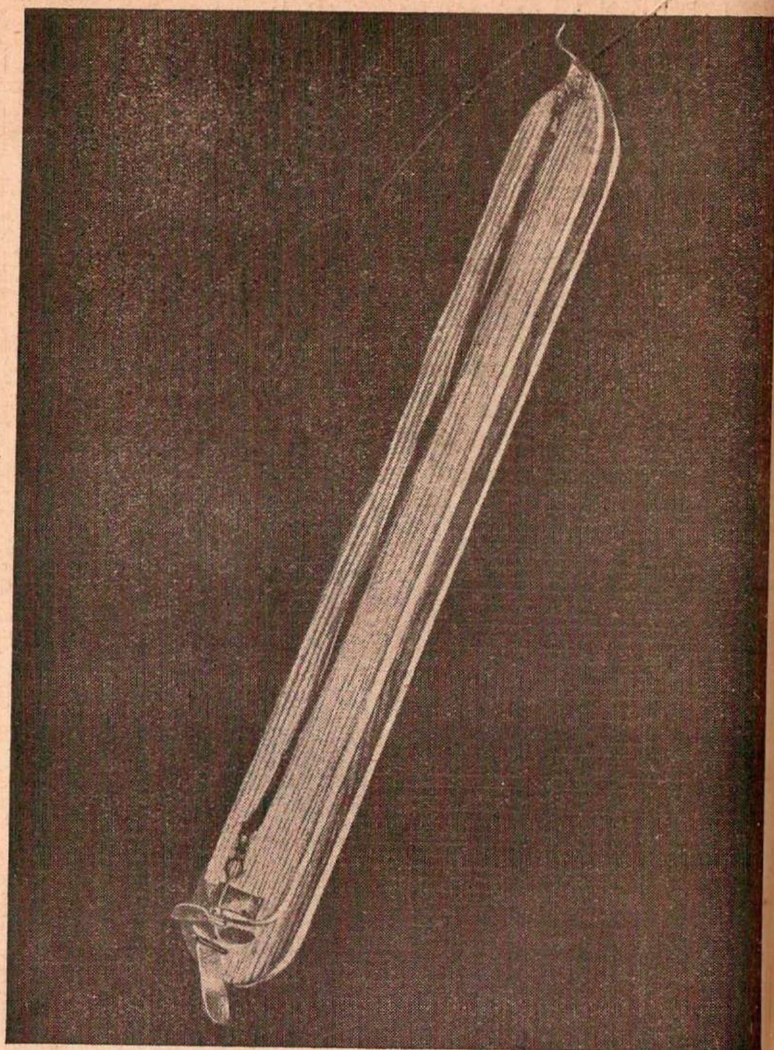
În fotografia noastră de la pagina 96, se arată schema vaporului, privit de dedesubt; în felul acesta, construcţia mecanismului se vede foarte bine.

Corpul vaporului nostru cu elice, ca şi al celui cu roţi, este făcut din două scându-ri, care au însă dimensiuni diferite: cea de sus – 55X7X1 cm. Iar cea de jos – 52X5X1 cm. La un capăt, scându-rile sunt ascuţite, iar la celălalt – rotunjite; ele sunt fixate una deasupra celeilalte.

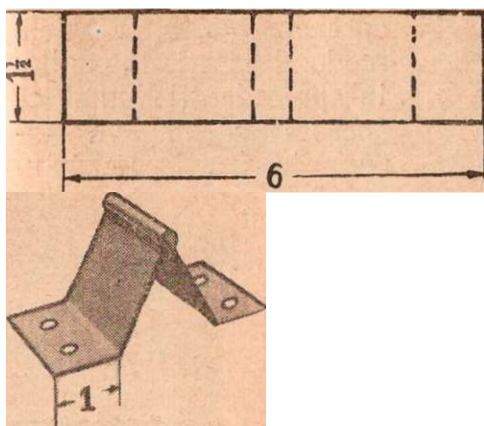


Copiaţi desenul pe tablă şi decupaţi-l.

La capătul rotunjit al scându-rii de jos, cea care este mai scurtă, este fixat suportul lagărului. În lagăr, pe axul cu cârlig se fixează elicea. Elicea este de tablă şi are trei pale.

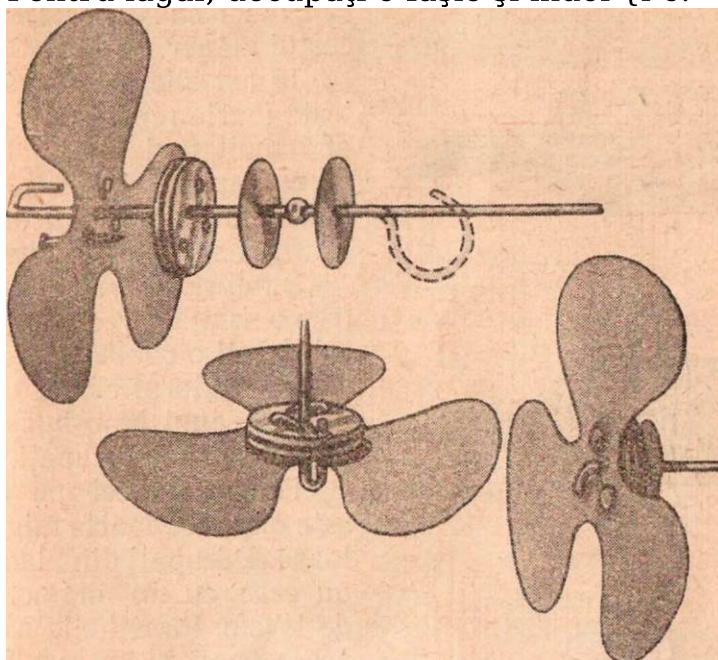


Pe această fotografie e arătat un vapor privit de jos.



— Zece mnrlele

Pentru lagăr, decupaţi o fâşie şi îndoi {i-o.



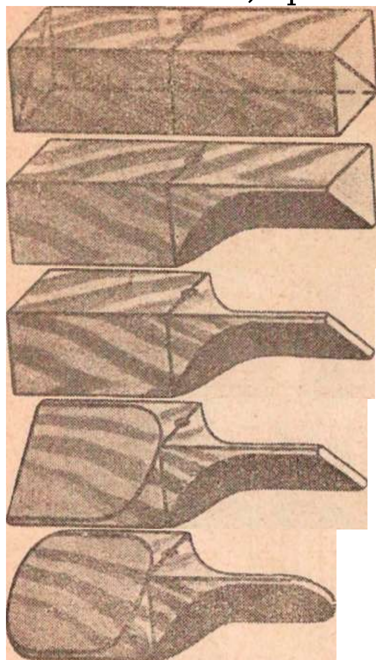
Aci. Se vede cum se fixează elicea pe ax.

Pe scându-ra de sus, în spatele elicei, este fixată aceeaşi cârmă pe care am întâlnit-o şi la modelul descris în capitolul precedent. Numai că această cârmă va încurca la răsucirea cauciucului. De aceea, în partea din faţă a vaporului, în loc de cui, este folosit un suport cu cârlig şi

mâner. La pornire trebuie să ţinem elicea şi să răsucim cauciucul cu ajutorul acestui mâner.

În aer elicea se învârteşte foarte repede, dar în apă mult mai încet. De aceea vaporul nostru pluteşte mult timp, ridicând în urma sa valuri înalte.

Singuri nu veţi putea face o schiţă corectă a elicei. Luaţi o coală de indigo, cu ajutorul căreia copiaţi desenul pe o bucată de tablă, apoi decupaţi.



Fixarea elicei pe ax este o muncă foarte migăloasă. Decupaţi din placaj un cerc cu un diametru de l’Acm. Puneţi elicea pe acest cerc şi prindeţi-o în trei cuie Trebuie să bateţi cuiele cu foarte multă atenţie, pentru că micul

Aşa se montează elicea.

cerc de placaj poate crăpa foarte uşor. Alegeţi cuie din cele mai subţiri, sau luaţi trei ace scurte cu gămălie. După ce le veţi bate, întoarceţi elicea şi îndoiţi vârfurile cuielor sau al acelor cu gămălie.

Axul îl veţi face dintr un ac de siguranţă; îndoiţi vârful şi fixaţi-l în elice la fel ca la aerosanie.

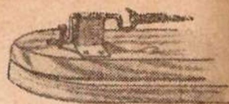
Partea din spate a cercului de placaj, pe care se

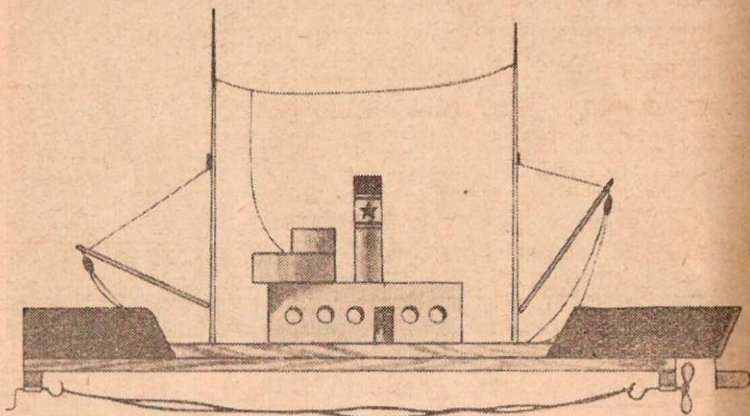
fixează elicea, nu este netedă, pentru că are pe ea capetele îndoite ale cuielor. Decupaţi din tablă un cerc de aceeaşi dimensiune ca cercul de placaj şi îmbrăcaţi-l pe ax. Elicea este gata.

99

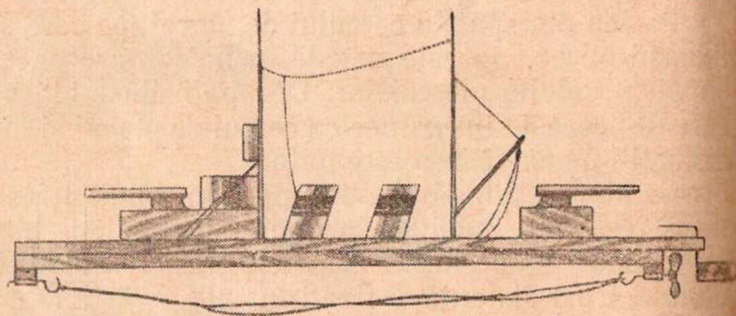
Ca să faceţi lagărele, decupaţi din tablă o fâşie de 6X1 Va cm. Îndoiţi-o în două şi prindeţi bine la mijloc axul elicei. Capetele fâşiei îndoiţi-le cam la 1 cm distanţă şi fixaţi în cuie lagărul la capătul rotunjit al scându-rii de jos. Când veţi fixa, puneţi elicea în lagăr şi aveţi grijă ca în timpul învârtirii ea să nu atingă scându-ra. Ca elicea să stea

Cu acest mâner veţi răsuci cauciucul





Model de vas comercial.



Model de torpilor.

mai departe, între ea şi lagăr introduceţi pe ax o mărgea şi un cerc de tablă. Acum puteţi îndoi axul în formă de cârlig, pentru a fixa cauciucul.

O astfel de elice de tablă cu trei pale funcţionează foarte bine, însă cere multă bătaie de cap. Puteţi construi o elice de lemn cu două pale, ca la aerosanie, însă cu palele foarte scurte. Pentru o elice de lemn, luaţi o scându-ră de 5XIV2XIV2 cm şi lucraţi-o exact ca şi elicea de la aerosanie. (Vezi fotografia de la pag. 98).

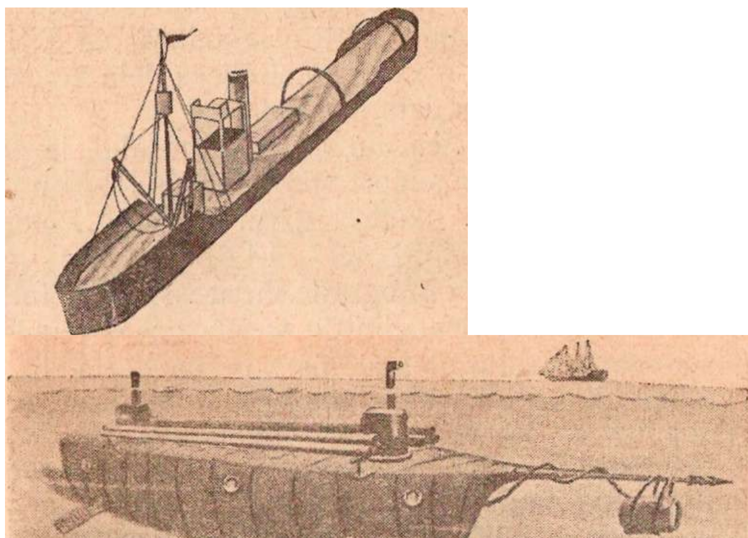
În partea din faţă a vaporului, la prova, fixaţi în cuie un suport (procedaţi la fel cum aţi procedat când aţi fixat lagărul elicei). Puteţi însă să nu-l desdoiţi, ci să-l fixaţi aşa strâns cum este, ca pe fotografie. În acest suport introduceţi un mâner făcut dintr o sârmă groasă, îndoită, cu un cârlig la vârf. Cu mânerul veţi răsuci cauciucul. Când veţi termina însă de răsucit şi-i veţi da drumul, s ar putea ca el să se învârtească singur. Pentru a preîntâmpina acest lucru, bateţi în corpul vaporului, alături de mâner, un cui. Pentru acest cui trebuie să faceţi o gaură cu sula. El trebuie să intre uşor şi la fel de uşor să poată fi scos cu mâna.

Ca şi la celelalte modele ale noastre, alegeţi pentru motor atâtea fâşii de cauciuc, încât elicea să se învârtească încet şi îndelungat în apă. Dacă grosimea cauciucului este de 2X2 mm, luaţi numai două fâşii.

Iată cât de simplu se poate construi un vapor cu elice. Totul este gata!

El funcţionează foarte bine, înaintează pe apă şi pluteşte departe. Şi ca la un adevărat vapor, în urma lui se formează un val de apă de la elice.

Ceea ce am construit până acum este însă numai corpul. Faceţi acum construcţiile de pe punte. Aici puteţi alege ce doriţi. În desen găsiţi diferite vapoare: construiţi unul din ele.



Capitolul al optulea **SUB APA**

Intr o seară, un submarin sovietic a plecat într o misiune. El plutea spintecând liniştit valurile Mării Negre.

Era în toamna anului 1941.

Submarinul a plutit deasupra apei toată noaptea şi toată ziua următoare. Semnalizatorii scrutau cu atenţie marea şi cerul.

Deodată a răsunat un strigăt:

— Un avion inamic la tribord!

Submarinul s-a cufundat repede în apă. Deasu prea apei ieşea în afară numai periscopul, care lăsa în urma sa o dâră de spumă. Comandantul stătea nemişcat lângă periscop. Avionul s-a rotit de câteva ori deasupra mării şi a plecat fără a observa submarinul.

Submarinul a început să se apropie cu precauţie de ţărmul ocupat de duşman. Trebuia să facă recunoaşterea ţărmului şi să-l însemne pe hartă. Comandantul continua să observe încordat prin periscop.

Pe hartă fuseseră însemnate toate cotiturile ţărmului, când de bordul submarinului s-a izbit ceva. Nava nimerise într un baraj de mine. În fiecare clipă submarinul era ameninţat să sară în aer. Acum, acum se va produce explozia şi totul se va sfârşi. Însă comandantul, printr o manevră dibace, a scos submarinul din locul primejdios.

Curând, în ochiul periscopului a apărut un remorcher. El trăgea după sine un şlep cu macara. Echipajul submarinului începu să se pregătească pentru alarma de luptă, însă comandantul nu dădea semnalul. Mai aştepta. Submarinul îşi continuă cursul.

Dar iată că departe, pe mare, a apărut un torpilor inamic. El plutea încet, întorcându-se când la dreapta, când la stânga. Din nou oamenii s au pregătit de luptă, dar nici de data aceasta comandantul nu a dat semnalul.

El aştepta o pradă mai mare decât un remorcher sau un torpilor. Comandantul a înţeles că nu în zadar torpilorul cercetează marea, că nu degeaba şlepul cu macara s-a îndreptat înspre ţărm.

Se vede treaba că fasciştii se pregăteau să încarce nişte nave mari. Tocmai acestea trebuiau aşteptate.

Socoteala s-a dovedit a fi justă. În curând marinarul de gardă a raportat că vede două vapoare mari ale inamicului.

Submarinul s-a cufundat repede în apă. A răsunat semnalul de alarmă. Într o clipă oamenii au fost la posturile lor şi au pregătit tuburile lanstorpilă.

— Foc! a răsunat comanda.

Ca fulgerul au zburat torpilele spre vaporul uriaş al duşmanului. Şi peste câteva secunde, oamenii de pe submarinul cufundat în adâncuri, au auzit o explozie surdă, iar după ea – ca un ecou – o alta.

Un transport al duşmanului s-a scufundat dintr odată, iar celălalt a fost avariat. El s-a mai menţinut puţin pe apă, apoi a început să se lase încet la fund. Aceste vapoare transportau armament şi muniţii de război pentru fronturile fasciste.

Iar submarinul nostru, îndeplinindu-şi misiunea, s-a întors la bază.

Acesta era un minunat submarin de mare viteză, făcut de constructorii sovietici. Însă şi submarinele ruseşti din trecut, care par azi atât de învechite, funcţionau foarte bine.

În anul 1919, trupele de gardişti albi ale generalului

Iudenici porniseră ofensiva contra Petrogradului sovietic. Anglia trimisese în ajutorul albilor vasele sale de război. Echipajele submarinelor sovietice au primit ordinul să iasă în larg şi să scufunde, fără cruţare, vasele inamice. Să înveţe minte să mai atace oraşele noastre!

Submarinul „Pantera” naviga de multă vreme sub apă. El luase parte activă la luptele din timpul războiului cu Germania şi maşinile lui vechi erau acum uzate. Totuşi, zărind la orizont siluetele a doua vapoare duşmane, comandantul a îndreptat cu mult curaj „Pantera” în întâmpinarea lor.

El recunoscuse vapoarele: erau torpiloare engleze noi, care stăteau ancorate.

„Pantera” abia se mişca. Comandantul era îngrijorat ca nu cumva cei de pe torpiloare să intercepteze zgomotul elicelor de pe submarin. Doar acolo existau aparate speciale – receptoare sonore – iar lângă acestea şedeau „ascultătorii”!

Nu, duşmanul trebuia luat prin surprindere. Abia pe seară „Pantera” s-a apropiat de duşman şi comandantul a dat ordin să fie atacat vasul cel mai apropiat.

Spintecând apa, torpila s-a îndreptat cu iuţeală înspre torpilorul cu trei coşuri de fum. Aproape că a despicat în două vasul duşman şi, o clipă mai târziu, în locul torpilorului nu au mai rămas decât sfărâmături. Cel de-al doilea torpilor a deschis un foc violent. „Pantera” însă nu dormea. Ea s-a lăsat la mare adâncime şi s-a îndreptat spre casă, spre Cronstadt.

Submarinele au început să fie construite în Rusia acum mai bine de două sute de ani. Încă în timpul lui Petru I, ţăranul Efim Niconov a propus construirea unei „nave înecate”, pentru a ataca1 prin surprindere flota duşmană. La început, Niconov a construit un mic model pentru submarinul său. El se cufunda şi plutea foarte bine sub apă. Înventatorul, fericit de reuşită, a construit un submarin adevărat, de proporţii mari.

Lansarea trebuia să fie făcută într un cadru festiv. Însuşi ţarul a venit să vadă sălbăticiunea de navă. Însă, în

momentul lansării pe apă, submarinul s-a defectat şi proba nu a mai avut loc. Puţin timp după aceea Niconov a murit, fără a duce la bun sfârşit invenţia sa.

Au trecut o sută de ani. În fortăreaţa Petropavlovsc, una din cele mai importante închisori ţariste pentru criminalii învinuiţi de înaltă trădare, se afla închis un anume Cernovschi. Acesta a trimis ţarului Nicolae I o scrisoare, comunicându-i că a inventat un submarin. Această scrisoare a fost transmisă de Nicolae generalilor săi. Printre aceştia existau şi mulţi veniţi din străinătate. Ei nu au înţeles sau nu au vrut să înţeleagă importanţa acestei invenţii şi nu i-au dat curs. Acest fapt a dus la disperare pe talentatul inventator. Cernovschi „a căzut în melancolie”, cum scriau rapoartele despre el şi a încercat să se sinucidă. Mai mult nu ştim nimic despre Cernovschi. Probabil că a murit în închisoare, fără a obţine recunoaşterea invenţiei sale.

În anul 1834, generalul rus Alexandr Andreevici Schilder a experimentat un submarin, construit de el. Acesta era o navă foarte interesantă, cu corpul de metal. Până atunci, toate vasele erau construite numai din lemn. Pe submarinul lui Schilder era montat un tub care aspira aerul de la suprafaţă, pentru ca oamenii, care se aflau sub apă să poată respira în voie. Submarinul avea şi un periscop. Despre această ţeavă pentru observaţii vom vorbi ceva mai departe.

Un alt inventator rus, Ivan Feodorovici Alexandrovschi, a lucrat timp de douăzeci şi cinci de ani încheiaţi la crearea unui submarin. În submarinul său încăpea un echipaj numeros – douăzeci şi trei de oameni. Această navă era pusă în mişcare de forţa aerului comprimat.

Submarinele de astăzi se cufundă în apă şi ies la suprafaţă tot cu ajutorul aerului comprimat.

Alexandrovschi nu se ocupa numai cu submarine. El a inventat şi o torpilă-obuz autopropulsată, care arunca în aer vapoarele duşmane.

Torpila era lansată din submarin, se îndrepta cu

viteză în direcţia necesară şi scufunda vapoarele inamice. Şi pană în zilele noastre, torpilele au rămas arma cea mai grozavă a flotei submarine.

Ceva mai târziu, inginerul Djeveţchi a construit primul submarin cu motor electric. În Rusia au început să fie construite astfel de submarine.

Pe submarinul rusesc „Minoga” a fost pentru prima dată instalat un motor cu ardere internă, cu alte cuvinte un motor în care combustibilul nu arde în focar, ci chiar în interiorul motorului.

Astăzi, chiar pe cel mai mic submarin se instalează câte două motoare. Unul este cu motorină, ca cel de pe tractor spre exemplu, însă mult mai puternic. Acest motor funcţionează atunci când submarinul pluteşte pe suprafaţa apei. Pentru a putea funcţiona, motorul cu motorină are nevoie de foarte mult aer. Când submarinul pluteşte sub apă, motorul cu motorină nu mai este bun. Sub apă, intră în funcţiune motorul electric. Iar energia electrică necesară lui este adunată în acumulatori.

Submarinul nu poate folosi numai motorul electric, întrucât în acumulatori nu se poate face o rezervă mare de energie. În timpul cât submarinul pluteşte la suprafaţă, motorul cu motorină învârteşte odată cu elicea şi dinamul.

Curentul dinamului încarcă acumulatorii. De îndată ce submarinul se cufundă în apă, intră în funcţiune motorul electric.

Este greu să lucrezi pe un submarin. Această navă este foarte complicată.

Submarinul modern seamănă cu un fus. Numai că în mijlocul lui se înalţă o turelă – cabina de navigaţie. Deasupra cabinei se află o uşiţă – chepeng – pentru intrarea în submarin. Din cabină se ridică tubul periscopului.

Periscopul reprezintă „ochii” submarinului. Dacă periscopul se defectează, submarinul „orbeşte”.

Acest dispozitiv este important şi complicat, însă un periscop simplu îl puteţi construi şi voi. Aveţi nevoie doar de două oglinjoare mici.

Dacă aveţi două oglinzi rotunde, veţi face tubul periscopului rotund, iar dacă oglinzile sunt pătrate, faceţi un tub pătrat.



Observatorul, privind în oglinda de jos, vede ceea ce se reflectă în cea de sus.

Priviţi desenul. Vedeţi că la amândouă capetele tubului, oglinzile sunt aşezate una cu „faţa" la cealaltă. Ele sunt înclinate. Razele de lumină cad pe oglinda de sus, se reflectează în jos, cad pe oglinda de jos, iar de acolo se reflectă spre ochiul observatorului. Observatorul, privind în oglinda de jos, vede ceea ce se reflectă în cea de sus.

Cam aceeaşi construcţie o are şi periscopul unui submarin.

Şi pe uscat, în război, cercetaşii folosesc periscoape mici. N'are niciun rost ca cercetaşii să-şi scoată capul din adăpost. Ei scot doar capătul periscopului şi privesc liniştiţi împrejurul lor.

Periscopul se face dublu (pentru amândoi ochi) şi cu un binoclu la capăt, aşa că se vede minunat cu el.

Submarinul este spaima mărilor. El se apropie pe nesimţite de vasul duşman şi lansează în el torpila. Torpila este un submarin micuţ. Ea îşi are motorul ei propriu şi poate parcurge câţiva kilometri. Oameni, desigur, nu există în ea. Tot spaţiul liber este ocupat de substanţe explozibile puternice. Cel mai mare vas de război poate fi distrus de lovitura linei torpile.

Este foarte uşor să construim un model de submarin. Aş spune chiar, că nu este mai greu decât

1

un model de vapor cu elice. El va putea să se cufunde singur în apă, iar apoi să apară la suprafaţă. Vom numi submarinul nostru tot „Pantera". Este adevărat că ea nu-i va putea scufunda pe duşmani, însă va naviga perfect.

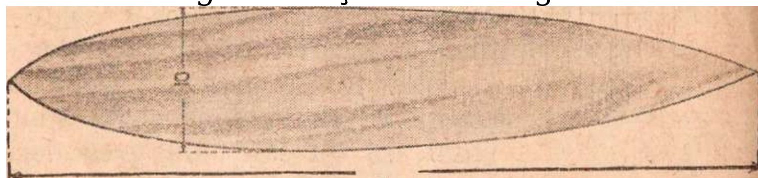
Corpul submarinului îl veţi face de aceeaşi lungime ca cel al vaporului cu elice – 55 cm. Este bine însă să-l facem ceva mai lat – de 10 cm – ca modelul nostru să nu se

răstoarne. Grosimea scându-rii pentru corpul navei este de 1 cm. Pentru corpul submarinului nu aveţi nevoie de două scându-ri ca la modelul vaporului cu roţi cu zbaturi sau ca la cel cu elice – este suficientă una singură. Ca... Pantera” noastră să plutească bine, tăiaţi scându-ra corpului conform modelului.

Confecţionaţi motorul de cauciuc şi elicea întocmai ca pentru vaporul cu elice. Desigur, este mai bine să faceţi elicea din tablă, nu din lemn. La un submarin, elicea de lemn funcţionează prost.

Cârma faceţi-o exact ca pentru vapor, însă de dimensiuni ceva mai mari şi anume: 7X4 cm. Cu o cârmă mare, vasul nu se va apleca într o parte în timpul plutirii sub apă.

Cam în mijlocul corpului, fixaţi în cuie un cerc de lemn de aproape 2 cm grosime, având un diametru de 9 cm. Acesta reprezintă cabina. În partea din faţă a cabinei faceţi cu sula o adâncitură, în care veţi fixa periscopul – un beţişor de va cm grosime şi 10 cm lungime.



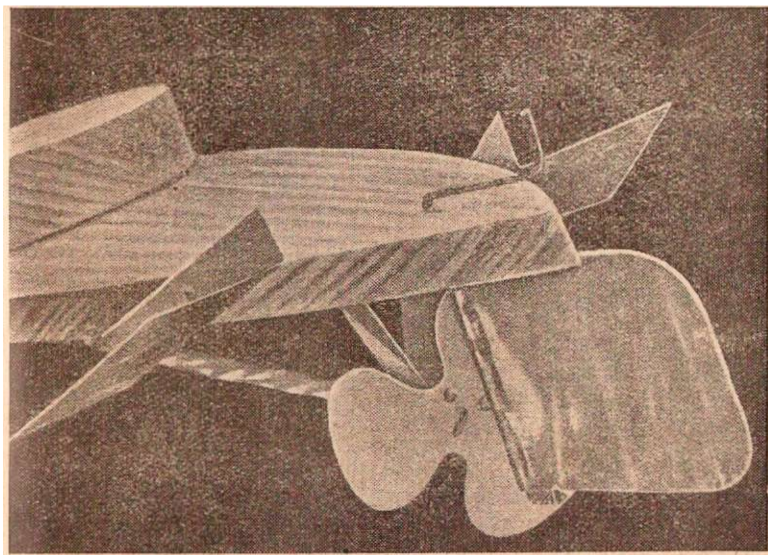
Submarinul este gata. Dacă îi dăm însă drumul pe apă, el va pluti numai înainte. Trebuie să-l facem să se cufunde. Cum să procedăm?

Amintiţi-vă cum sileam noi planorul să execute diferite figuri: „roata morţii”, „răsturnarea peste aripă”. Vom proceda la fel, şi anume vom îndoi aripioarele.

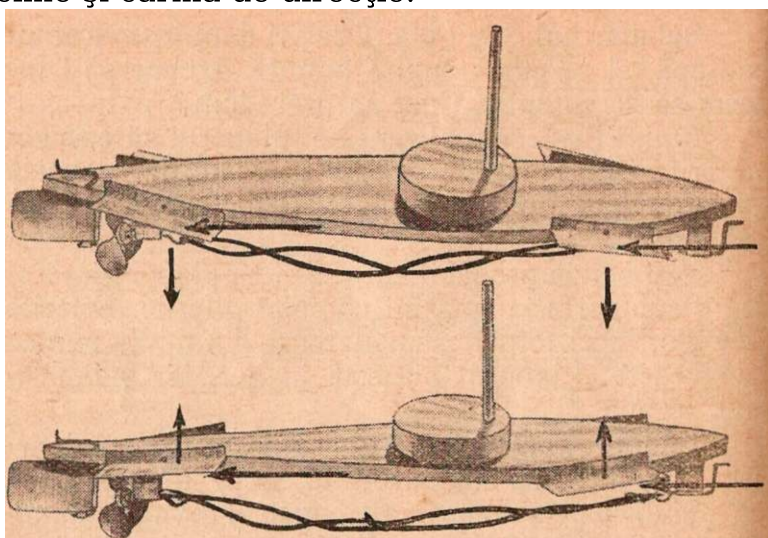
Veţi spune probabil că acela era planor şi acesta e submarin – maşini complet diferite. Diferite desigur, însă totuşi asemănătoare din multe puncte de vedere. Planorul pluteşte în aer, iar submarinul în apă.

Întorci direcţia planorului. Acesta se va întoarce. Întorci cârma submarinului, se va întoarce şi el.

Şi dacă pe submarin am construi ceva asemănător aripioarelor? În acest fel se procedează chiar



Aci se vede bine cum este construită elicea, cârma de adâncime şi cârma de direcţie.



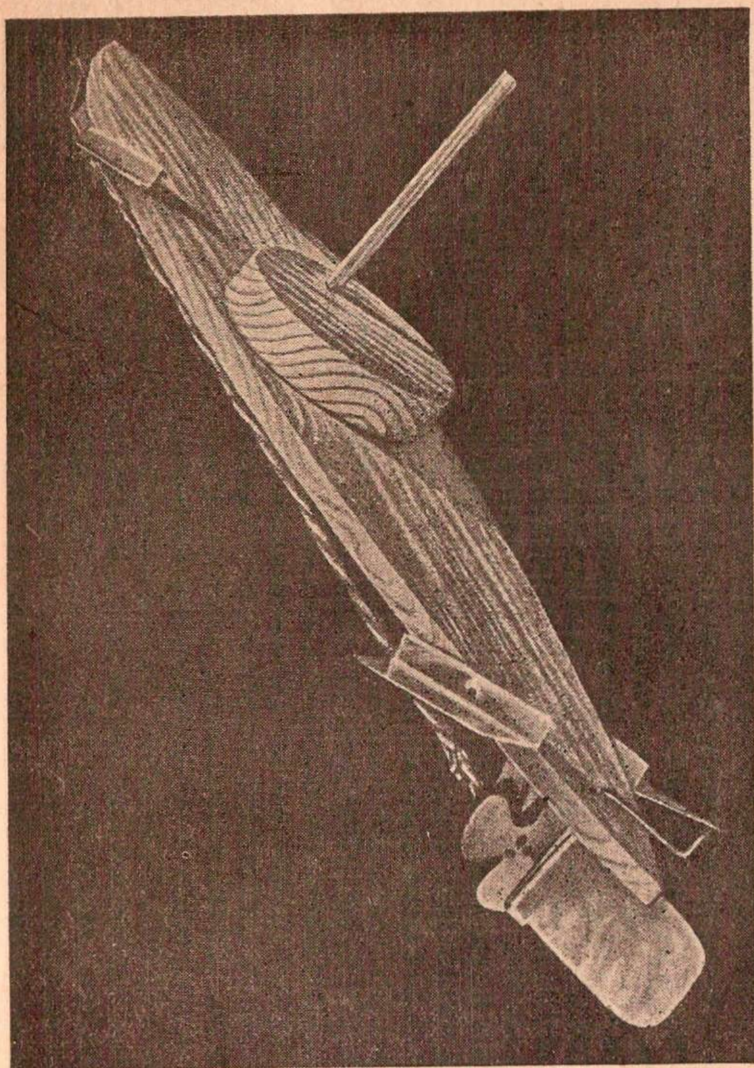
Iată ce se obţine la înclinarea variată a cârmelor de adâncime. În desenul de sus se vede de ce vasul se cufundă, iar în cel de jos se arată cum în timpul mersului apa îl scoate la suprafaţă.

la submarinele adevărate. Numai că aici ele poartă denumirea de „cârmă de adâncime”.

În partea dinainte şi dinapoi, pe ambele laturi ale

submarinului, se montează cârmele orizontale. Atâta timp cât cârmele stau drept, ele spintecă uşor apa în timpul plutirii. Dacă însă, în timpul plutirii submarinului capetele lor din faţă sunt aplecate în jos, apa va începe să apese cârmele şi le va forţa să coboare şi desigur că odată cu ele va coborî şi submarinul.

Înclinând cârmele din fată mai mult decât cele din spate, submarinul va merge cu botul (prova) în jos. Înclinându-le mai mult pe cele din spate, pupa vasului se va cufunda mai jos decât prova şi apa va începe să apese de jos pe tot corpul, încercând să împingă submarinul în sus. Deci, vom căuta să evităm lucrul acesta, aplecând cârmele din faţă



„Pantera" este gata.

I – Zece – modele mai mult decât cele din spate; în acest caz, apa va apăsa de sus pe întreg corpul submarinului şi îl va face să se cufunde şi mai repede.

Cârmele de adâncime ale „Panterei" noastre se pot

confecţiona din tablă. Tăiaţi patru fâşii de tabla având dimensiunea de 7X4 cm. Dintr o parte îndoiţi marginile cu 1 cm şi fixaţi-le de corpul navei în felul următor: la o distanţă de 9 cm de prova – două cârme în amândouă părţile din fată, iar celelalte două cârme, în spate, la o distanţă de 9 cm de la capătul pupei.

Fiecare cârmă fixaţi-o cu un singur cui, în centrul marginei îndoite. Cârmele trebuie să se întoarcă greu în jurul cuielor.

Dacă însă submarinul este uşor şi pluteşte bine, atunci chiar dacă veţi apleca cârmele, el nu se va cufunda.

Apa va apăsa pe cârme, însă nu va putea învinge „flotabilitatea” submarinului.

Un submarin adevărat se cufundă în felul următor: se lasă să intre apa, aşa încât numai vârful cabinei să rămână la suprafaţă. Noi vom fi nevoiţi să facem aceasta mai înainte, însă pentru că apa nu are unde să intre, vom proceda altfel.

Lansaţi pe apă un submarin complet gata: cu motor de cauciuc, cu cârme, complet „pregătit de război”. Încărcaţi-l cu cuie, până ce va intra aproape în întregime sub apă. Scoateţi-l din apă şi bateţi în turelă toate cuiele cu care l-aţi încărcat şi puteţi fi liniştiţi: imediat ce va porni pe apă, el va începe să se cufunde. Când veţi bate cuiele, aveţi în vedere că submarinul trebuie să stea perfect orizontal pe apă şi în special să nu se aplece de pupa.

Nu este obligatoriu să faceţi corpul submarinului din scându-rele. Puteţi să-l cioplіţi chiar dintr o bucată de lemn. Veţi fi doar nevoiţi să măriţi încărcătura. Pentru a mări greutatea, puteţi găsi o bucată potrivită de sârmă groasă, pe care s o legaţi dedesubtul corpului navei. Un astfel de submarin va fi foarte stabil şi se va cufunda minunat în apă.

Ei bine! Submarinul s-a cufundat, dar mai departe ce facem? Cum iese el la suprafaţă?

Atunci când va înceta să funcţioneze motorul de cauciuc, submarinul se va opri, apa va înceta să apese pe

cârmele de adâncime şi îi va permite să iasă încet la suprafaţă.

Doar şi submarinul nostru are o rezervă de „flotabilitate”, după cum spun cei de pe submarine.

Un submarin adevărat poate să iasă la suprafaţă fără să se oprească din mers. Se întoarce doar cârma de adâncime cu capetele dinainte în sus, apa începe să apese asupra lor de jos şi forţează nava să se ridice repede la suprafaţă.

La „Pantera” noastră, nu are cine să întoarcă cârmele în timpul plutirii, însă aceasta nu este o nenorocire.

Submarinul se va putea totuşi cufunda singur şi tot singur va ieşi la suprafaţă.





Capitolul al nouălea

PE APĂ

Noi ne mişcăm din ce în ce mai repede, ca şi cum picioarele ne-ar deveni tot mai puternice şi mai lungi. Astăzi şi motocicletele, şi locomotivele, şi locomotivele electrice, şi aerosăniile circulă cu o viteză mai mare de 100 kilometri pe oră.

Acum cincizeci de ani numai, viteza automobilului nu trecea de 30 de kilometri pe oră, iar astăzi automobilul de curse goneşte cu o viteză care atinge 500 de kilometri pe oră. Aceasta este o viteză foarte mare. Însă rivalul aerian al automobilului – avionul – îl întrece cu mult. Avioanele moderne cu motoare cu reacţie străbat până la 1000 de kilometri pe oră. Gândiţi-vă numai: de la Moscova la Vladivostoc în zece ore!

Dar vapoarele?

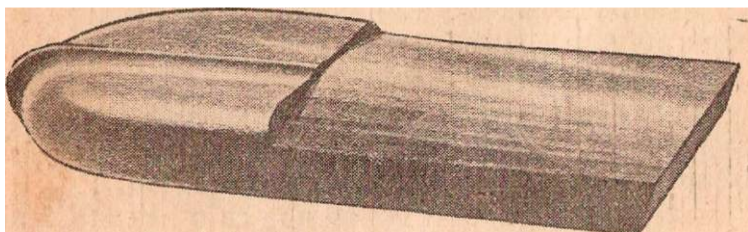
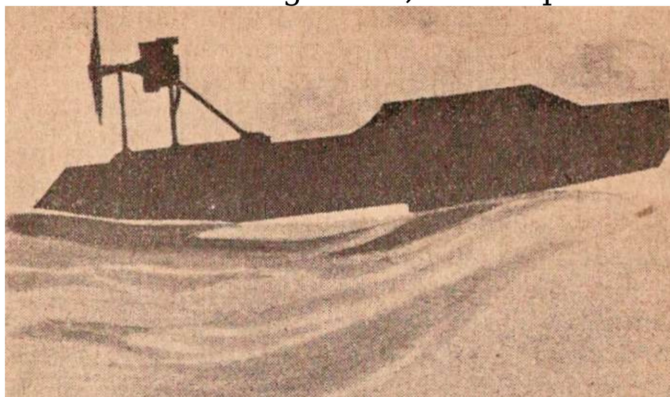
Nici nu-ţi vine să vorbeşti despre ele. Cele mai rapide vapoare de pasageri nu fac mai mult de 30 kilometri pe oră. Îţi face impresia că vaporul pluteşte repede, însă un câine, alergând pe ţărm, l-ar întrece. Şi calul îl întrece, şi biciclistul. Chiar şi iepurii îl ajung din urmă. Este într adevăr ruşinos ca o maşină enormă, cu o lungime de un sfert de kilometru, cu o forţă de 1 00.000 cai-pufere să nu poată întrece viteza unui iepure!

Din ce cauză oare?

Iată ce se întâmplă.

Se spune că vapoarele plutesc pe apă. Este oare adevărat? Nu! Mai curând – în apă. O parte foarte mare a vaporului este cufundată în apă şi vaporul este nevoit să despice masa de apă. Aceasta opune rezistenţă şi nu se lasă uşor despicată de prova vaporului, se lipeşte de fund şi de bord. Şi aproape întreaga forţă a maşiniise cheltuieşte pentru a împinge şi despica apa.

Odată, s-a hotărât să se încerce cu ce viteză poate înainta o navă. S-a construit o barcă specială, foarte solidă, fuselată şi s au instalat pe ea motoare


Dacă răsturnării glisorul, vedem pe fund o treaptă.

Când glisorul ia viteză, apa apasă fundul şi îl saltă puţin în faţă.

cu o forţă extraordinară. În fiecare oră elă înghiţeau o jumătate de tonă benzină; nava însă străbătea numai 60 de kilometri pe oră.

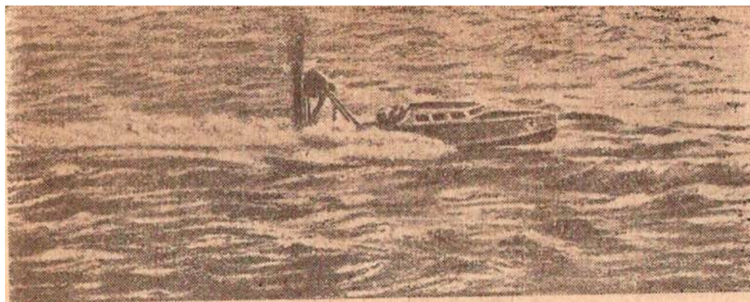
Înseamnă deci, că forţa singură nu este suficientă.

Inginerii au hotărât să încerce în alt fel: să nu despice apa, ci să plutească chiar pe suprafaţa ei – să lunece pe apă cum ai luneca cu patinele pe gheaţă. Ei au construit o navă cu fundul complet plat. Au montat pe ea un motor de avion prevăzut cu elice aeriană. Şi au străbătut dintr odată aproape 100 de kilometri pe oră!

În limba franceză a aluneca se spune „glisser”. Noua navă a căpătat denumirea de „glisor”, adică „lunecător”.

Fundul glisorului nu este complet plat. Dacă am răsturna un glisor, am vedea că fundul lui are o treaptă. Această treaptă se numeşte „redan”.

La început glisorul stă pe apă ca o barcă. Când capătă însă viteză, apa apasă asupra fundului plat şi îl ridică puţin în partea din faţă.



Glisorul lunecă pe apă.

Tocmai acest lucru este necesar.

Aerul pătrunde sub treapta de pe fundul glisorului şi, cum se spune, întreg glisorul „iese pe redan”, rămânând în apă numai capătul pupei şi vârful redanului. În plin mers, dacă încerci să pui o mână sub glisor, ea va rămâne uscată.

Glisorul modern de curse lunecă pe apă cu o viteză de peste 200 de kilometri pe oră.

Dacă glisorul lunecă pe apă, înseamnă că el este foarte puţin cufundat. Într adevăr, un glisor mare de pasageri, în plin mers, se cufundă în apă doar cu 10 – 15 cm. Chiar acolo unde se împotmoleşte o barcă mică, glisorul lunecă foarte uşor.

Odată, un glisor gonea pe un fluviu. Dintr odată, în faţa lui. Chiar deasupra apei, a apărut un cablu de oţel întins. Să vireze, nu mai putea, întrucât îl observase prea târziu. De groază, pasagerii au închis ochii: „Vom pieri, desigur!”

Intr o clipă comandantul s-a hotărât! Frâne nu există; să oprească până să ajungă la cablu, nu mai are timp; atunci a pus motorul în plin. Motorul a început să urle. Ridicând prova, glisorul a pornit ca un glonţ şi... a sărit peste cablu. Ce navă minunată! Alta nu s ar fi putut salva.

Afară de glisoare cu elice aeriană, mai există şi glisoare cu elice marină. Elicea fiind în apă, este nevoie de o forţă mai mică a motorului, însă de o mare adâncime a apei. Astfel de glisoare navighează pe mare.

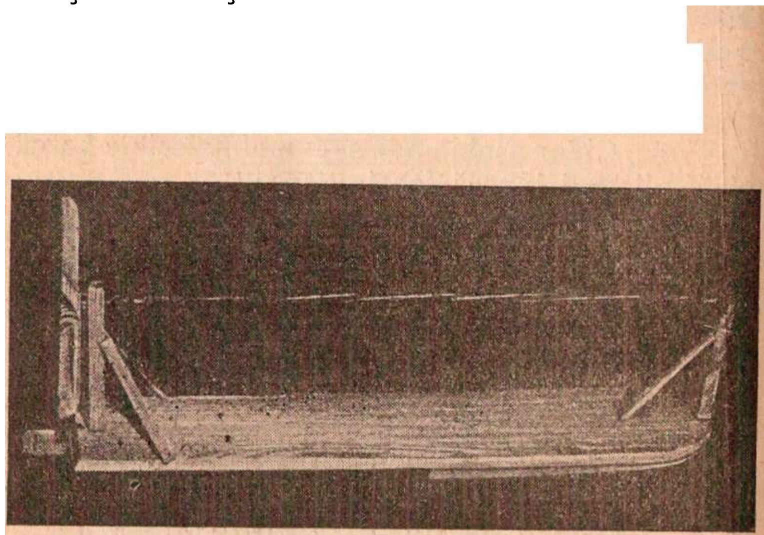
La noi, în Uniunea Sovietică, există foarte multe râuri puţin adânci. Ca să organizăm o comunicaţie cât mai bună pe ele, noi construim multe glisoare cu elice aeriană, care

birue nămolul, bancurile de nisip şi distanţele.

Şi voi puteţi construi un glisor. Tată fotografia unui glisor făcut de noi, cu elice aeriană şi, desigur, cu motor de cauciuc.

Nu mai e nevoie să explicăm construcţia, întrucât o veţi pricepe foarte bine şi din fotografie.

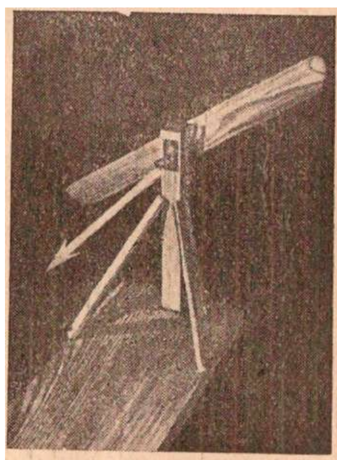
Luaţi sculele şi la treabă!



Aceasta este fotografia glisorului privit lateral.

Corpul glisorului este construit din două scându-ri: cea de sus de 52X11X1 cm, iar cea de jos de 25X11X1 cm. Bateţi scându-ra scurtă la capătul celei lungi şi veţi obţine „redanul”. Acolo unde scându-rile se suprapun, cioplţi prova. Spre pupa faceţi corpul ceva mai îngust, iar pupa însăşi tăiaţi-o pieziş.

57



Schiţa corpului glisorului.

Cauciucul se întinde între două baghete verticale. Lăţimea şi grosimea lor este de câte IV2 cm. Bagheta pe care se învârteşte elicea o veţi tăia de 12 cm lungime, iar cea din faţă de 11 cm.

Lagărul pentru elice îl veţi face exact ca la aerosanie. Dacă vreţi să lucraţi ceva mai mult, îl puteţi face mai bun. Se întâmplă ca, atunci când trece prin lemn, axul să frâneze datorită frecării puternice. De aceea este mai bine ca axul să se învârtească în metal.

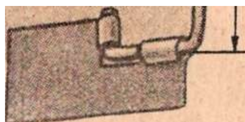
Un lagăr bun se poate obţine în felul următor: cu 1 cm mai jos de capătul baghetei mai lungi, faceţi o gaură cu mult mai mare decât grosimea axului. Pe amândouă părţile acestui orificiu prindeţi plăci de tablă având dimensiunile de V/2XI cm. Găuriţi-le în centru cu sula, făcând găuri de grosimea axului – şi... gata. Veţi munci ceva mai mult, însă într un astfel de lagăr axul se va învârti foarte uşor.

Elicea o veţi face de aceleaşi dimensiuni ca şi la aerosanie. Axul făcut ^tdreptataMÎ este

1

i

4i



Cârma modelului.

dintr un ac de siguranţă, mărgeaua şi cercul de tablă sunt necesare şi aci.

Asamblaţi piesele în ordinea următoare: fixaţi axul în elice, apoi îmbrăcaţi pe el cercul de tablă şi mărgeaua, treceţi axul prin lagăr şi îndoiţi-i capătul în formă de cârlig.

Baghetele vor fi fixate de jos. Puneţi bagheta cu elice la 1 cm distanţă de la capătul pupei şi trageţi cu creionul conturul ei. Luaţi bagheta şi în centrul pătratului conturat cu creionul bateţi un cui. El trebuie să treacă de partea cealaltă a scându-rii. Trageţi-l afară, bateţi-l în aceeaşi gaură, însă de jos, apoi puneţi bagheta la loc şi continuaţi să bateţi în ea cuiul până la măciulie. În acelaşi fel fixaţi şi cealaltă baghetă, la prova, pentru celălalt capăt al motorului de cauciuc.

Baghetele se fixează cu ajutorul unor contrafişe de placaj, având dimensiunea de 10X1 cm. Bagheta cu elice este susţinută de două contrafişe. Acest lucru este necesar, întrucât în timpul învârtirii elicei, bagheta poate fi deviată, iar cele două contrafişe sunt menite s o ţină fixă. Pentru bagheta din faţă este suficientă o singură contrafişă – aci nu poate fi deviere.

Trebuie să ştiţi că o maşină nu trebuie să aibă nimic de prisos, ci numai ceea ce este necesar pentru buna ei funcţionare. În cazul glisorului nostru, am fi putut fixa baghetele prin diferite metode; însă aşa cum am procedat noi, este mai practic.

Nici contrafişele nu trebuie fixate prea soH Trebuie să ne dăm seama în ce fel funcţionează el Inginerii spun „încotro sunt dirijate forţele”.

Când cauciucul se răsuceşte, el trage baghetele spre centrul glisorului. Deci, forţele sunt îndreptate spre centru. Iată de ce punem noi aci contrafişele – ca să sprijine baghetele. Spre exterior nu acţionează niciun fel de forţă şi deci nu este nevoie de întărituri.

Este destul să înfigem puţin contrafişele în baghete şi corpul navei şi să batem numai câte un singur cui în contrafişă, acolo unde se înfige în corpul navei. În

fotografia de la pagina 120 se vede modul de fixare a contrafişelor. Săgeata indică direcţia în care este dirijată forţa.

Ne-a mai rămas să facem cârma. La glisoarele adevărate se folosesc uneori cârme asemănătoare celor de pe avion – aceasta pentru a nu mări cufundarea în apă. De cele mai multe ori, însă, se întrebuinţează o cârmă obişnuită. Ca să poată trece prin locuri foarte puţin adânci, se face o cârmă rabatabilă cu articulaţie’. Noi nu avem nevoie să facem articulaţia, ar fi prea complicat. Tăiem pur şi simplu din tablă o placă de forma celei arătate în schiţa de la pagina 121 şi o îndoim în jurul unei sârme groase.

Este însă cam greu să ne descurcăm în acest desen. El conţine multe dimensiuni şi trebuie să fim foarte atenţi. Este mai bine să facem rost de hârtie cu pătrăţele, să desenăm pe ea cârma, s o decupăm şi vom obţine un tipar-şablon.

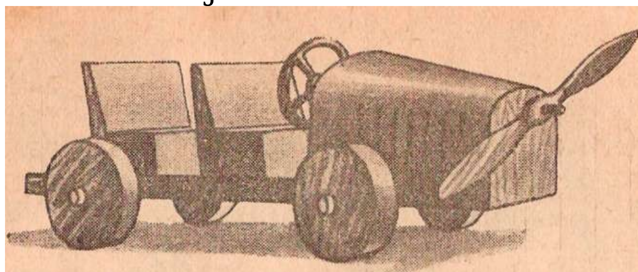
Pentru cârmă, faceţi cu sula o gaură în scându-ra de sus, în spatele baghetei cu elice. Introdu-

Rabatabil – înseamnă că se poate învârti în jurul unei articu-] aţii, în jurul unei balamale. (N. R.)

ceţi cârma pe dedesubt şi îndoiţi mânerul. Iată că şi fără articulaţie am obţinut o cârmă joasă.

Acum putem să încercăm glisorul. Instalaţi un motor de cauciuc ca cel de pe aerosanie şi – pe apă!

Glisorul îşi va ridica mândru nasul şi va porni în goană ca un vârtej.



Capitolul al zecelea

ELICEA ŞI ROŢILE

Înainte de a decola, avionul rulează pe teren; vara – pe roţi, iarna – pe schiuri. Înseamnă că elicea trage avionul

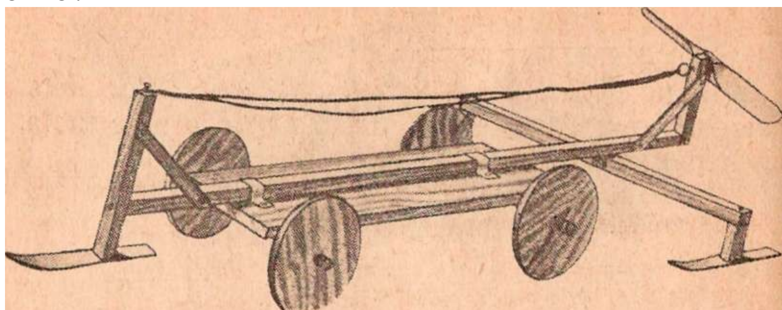
nu numai în aer, ci şi pe pământ.

Dacă un avion merge pe zăpadă pe schiuri, înseamnă că putem să-i scoatem aripile şi să-l transformăm într o sanie cu elice. În acest fel s-a obţinut aerosania. Şi de ce n am face în acelaşi fel şi un aeromobil, un cărucior cu elice?

Încercaţi să prindeţi modelul aerosaniei de modelul unui automobil. Porniţi motorul eli-cei şi daţi – i drumul. Aeromobil ui de abia se va urni din loc, va parcurge câţiva paşi şi se va opri; osiile groase de lemn ale automobilului vor freca puternic lagărele şi aproape întreaga forţă de tracţiune a elice: se va pierde pentru învingerea frecării.

J

Nu este chiar atât de simplu să faci un aeromobil. Cel mai important lucru este ca roţile să se învârtească foarte uşor. Aci se întâmplă acelaşi lucru ca la aerosanie: dacă schiurile lunecă prost, elicea nu va mişca din loc aerosania.



Încercaţi să prindeţi modelul aerosaniei de modelul automobilului.

Dacă însă vom face ca roţile să se învârtească foarte uşor, modelul o va lua dintr odată din loc, va câştiga repede viteză şi va merge departe.

La aeromobilul nostru, roţile se învârtesc atât de uşor, încât modelul merge mai bine chiar decât o aerosanie. La concursurile de modele, aeromobilul pe care-l descriem aci a parcurs cea mai mare distanţă – 52 m.

Din fotografie se vede că el seamănă foarte mult cu modelul unei aerosănâi. Şi aproape toate dimensiunile baghetelor sunt cele de la aerosanie, în afară de bagheta din faţă – *2* – care este cu 3 cm mai scurtă. În ceea ce

priveşte suporţii – *9* – de care se fixează schiurile din spate, aceştia nu ne sunt deloc necesari.

În afară de sculele obişnuite, mai avem nevoie şi de cleştele pentru tăiat sârmă.

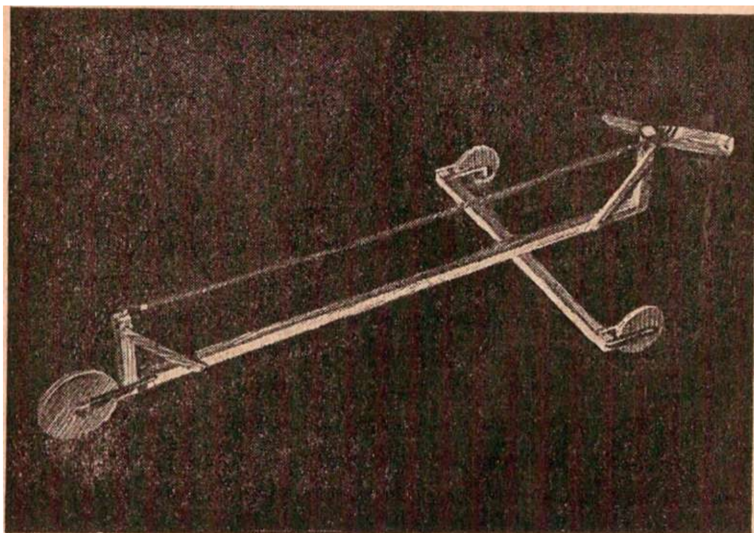
În primul rând, pregătiţi toate piesele de lemn: bara motorului, cu baghetele şi contrafişele respective, bagheta transversală pentru roţile din spate, elicea şi cele trei roţi din placaj.

Roţile sunt diferite: cea din faţă este mai mare, având exact aceeaşi mărime ca roţile automobilului – 7 cm în diametru – iar cele din spate, ceva mai mici – 5 cm în diametru. Roţile trebuie decupate dintr o bucată de placaj de 4—5 mm grosime.

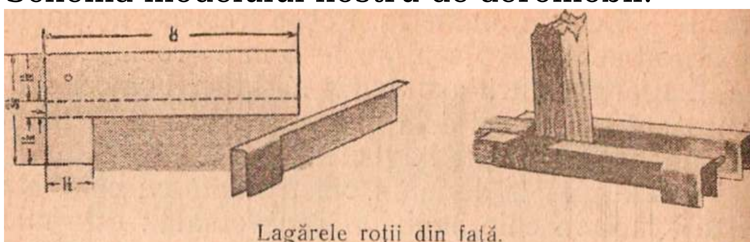
Lagărul pentru axul elicei nu-l faceţi ca cel de la aerosanie, ci ca cel de la glisor, cu plăcuţe de tablă în amândouă părţile baghetei.

Toate piesele de lemn pot fi fixate cu cuie. Nu fixaţi încă în cuie bagheta transversală: este mai bine să faceţi acest lucru după ce pe ea se vor fi montat roţile. Nu montaţi nici elicea înainte de a instala roata din faţă. Lagărele roţilor confecţionaţi-le din tablă. Osiile faceţi-le din cuie.

Lagărele nu pot fi făcute însă din fâşii drepte de tablă, pentru că ele se vor îndoi uşor. Tăiaţi fâşia conform dimensiunilor indicate în schiţele de la paginile 126 şi 127 şi îndoiţi-o în aşa fel, încât pe toată lungimea ei să aibă forma literei ruseşti „F”, iar la capăt forma literei ruseşti „fi”. În schiţă sunt punctate locurile care trebuie îndoite. Toate dimensiunile sunt exprimate în centimetri.



Schema modelului nostru de aeromobil.



Lagărele roţii din faţă.

Pentru roata din faţă trebuie decupate două fâşii de tablă care vor fi îndoite în părţile opuse, înainte de îndoire, nu uitaţi să faceţi găurile pentru osie. Locul găurilor se vede în schiţă.

Dacă bara motorului are dimensiunile corecte – IV2 X V/2 cm – şi lagărele sunt corect îndoite, lungimea osiei roţii trebuie să fie ceva mai mică de 2V2 cm. Rupeţi cu cleştele de tăiat sârma măciulia unui cui, în aşa fel ca să vă rămână lungimea necesară. Acest cui fără măciulie bateţi-l exact în centrul roţii. Cuiul trebuie să stea fix în roată, iar marginile lui să rămână în afară egal în amândouă părţile.

Când aţi terminat unul din lagăre, fixaţi-l în două cuie de capătul din faţă al barei motorului. Aceste cuie trebuie să aibă o lungime de 2 cm, astfel ca să străbată bagheta. Pe fotografia, care reprezintă roata din faţă a aeromobilului, se văd locurile unde trebuie bătute aceste

două cuie. La început, nu le bateţi de tot. Puneţi roata, aplicaţi cel de al doilea lagăr şi numai atunci bateţi definitiv cuiele. Ele vor trece prin cel de al doilea lagăr şi vor ieşi în afară cu aproximativ V2 cm.

Capetele cuielor care ies în afară îndoiţi-le şi, din aceeaşi parte, mai bateţi încă un cui. El va străbate de asemenea bagheta, iar vârful lui va ieşi în partea unde se află măciuliile primelor două cuie.

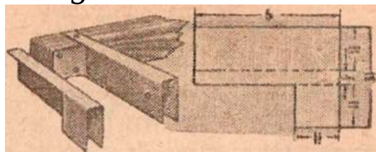
Îndoiţi-l şi pe acesta, şi atunci lagărele vor fi foarte bine fixate.

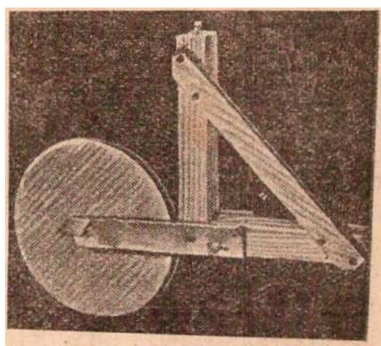
În fotografie se văd două măciulii de cuie şi un vârf de cui îndoit; Lagărele rotii din spate, partea din faţă a lagărului fiind puţin desdoită, se poate vedea capătul osiei de la roată.

Pentru ca roata să nu joace dintr o parte în alta, lagărele sunt făcute în forma literei ruseşti „11”. Capetele osiei se sprijină pe fâşiile îndoite de tablă şi ţin roata pe loc. Când veţi fixa lagărele, calculaţi ca roata să fie la o distanţă de aproximativ Vz cm de baghetă.

Roţile din spate se fixează aproape la fel ca cele din faţă. Ele sunt însă mai mici şi de aceea lungimea lagărelor lor nu trebuie să fie de 8 cm, ci numai de 5 cm.

În desene este arătat modul de fixare a lagărelor roţilor din spate. Cele două lagăre interioare se cresteează pe îndoitură la o distanţă egală cu grosimea baghetei transversale – IV2 cm – şi se fixează la IV2 cm de la capetele baghetei. Apoi se montează roţile cu osii, la fel ca cele de la roata din faţă; în partea frontală a baghetelor, se fixează lagărele netăiate.





Ungeţi locurile de frecare cu orice ulei de maşină. Roata din fată a aeromobilului.

Dacă totul este făcut cum trebuie, corect, aeromobilul va porni la cea mă; uşoară împingere. Fixaţi elicea la locul ei, montaţi cauciucul, răsuciţi-l, daţi-i drumul şi aeromobilul va porni cu viteză. El va căpăta mereu viteză şi va goni în zumzetul elicei şi în huruitul roţilor de lemn.

Am construit împreună multe modele. Toate au fost modele de maşini adevărate. Cunoaşteţi desigur şi automobilul şi vaporul, iar glisorul, aerosania, submarinul şi elicopterul, chiar dacă nu v afi întâlnit încă cu ele, le-aţi văzut în poze şi fotografii sau aţi citit despre ele.

Cât priveşte aeromobilul, probabil că nu aţi avut ocazia să-l întâlniţi pe nicăieri.

Inginerii au încercat să construiască aeromobile, însă au renunţat până la urmă. Veţi întreba1 – de ce? Doar modelul nostru aleargă bine!

Iată însă ce vânt stârneşte elicea lui. Şi aceasta la un model mic. Ce s ar întâmpla însă dacă am construi o maşină adevărată, mare? Ea ar stârni un întreg uragan. Aceia dintre voi care au stat aproape de un avion când acesta se pregăteşte să decoleze, ştiu că vântul stârnit de elicea lui ridică nor: de praf, îţi smulge şapca din cap, te dărâmă aproape din picioare.

Oare poţi da drumul la o astfel de maşină pe străzile unui oraş sau pe o şosea? Ea va produce atâta tulburare, încât n o să poţi socoti pagubele.

Dar ce se întâmplă la aerosanie şi la glisor?

Aerosania goneşte pe câmp deschis, prin locuri lipsite de drumuri, unde nu întâlneşte în cale-i nici pietoni, nici vehicule. Glisorul aleargă pe fluvii, unde există mult spaţiu. Dacă în drumul său întâlneşte o barcă, glisorul o ocoleşte cât mai mult, ca să n o răstoarne cu vârtejul provocat de elicea lui. Pe când aeromobilul, care nu poate merge decât pe un drum foarte bun, nu poate fi utilizat. Ar trebui i se construiască un drum special pentru el, pe care să nu mai circule nimeni, nici pe jos, nici cu vehicule.

Aceasta este şi concluzia la care au ajuns toţi constructorii de aeromobile. Unii au propus construirea unei căi cu şine, ca acelea de cale ferată. Alţii au propus o singură şină, suspendată pe piloni puternici, solizi. Şi toate acestea numai pentru a călători nu cu un automobil obişnuit, ci şi cu o maşină cu elice!

Poate totuşi este mai uşor să te înşurubezi în aer cu ajutorul elicei, decât să învingi cu roţile rezistenţa drumului. Doar modelul nostru merge mult mai bine decât modelul unui automobil obişnuit cu motor de cauciuc!

Comparaţi aceste două modele. Amintiţi-vă cât v aţi trudit cu roţile şi lagărele aerornobilului. Acest model este pus în mişcare la cel mai mic şoc. La modelul de automobil lagărele sunt din cele mai simple, iar axele sunt de lemn. El merge mult mai greu.

Şi totuşi automobilul nostru înaintează plin de siguranţă, cu toate că tot motorul se reduce la o fâşie de cauciuc lungă de un sfert de metru. Motorul aerornobilului însă este de douăsprezece-paisprezece ori mai mare: şase sau şapte fâşii de câte o jumătate de metru fiecare. Reiese că la un aerornobil este necesar un motor mult mai puternic.

Automobilul merge uşor, întrucât pământul este solid şi nu fuge nicăieri de sub roţi. Iar roţile automobilului, care sunt învârtite de motor, poartă maşina înainte, fără nicio greutate.

În ceea ce priveşte aeromobilul, acesta se rostogoleşte doar pe roţi, elicea este însă aceea e. Are-l mişcă. Elicea însă se înşurubează greu în aer; aerul uşor şi

mobil se împrăştie, zboară de sub elice.

Atunci cum se întâmplă la avion? Doar el zboară foarte repede! Avioanele cu elice zboară cu o viteză până la 700 de kilometri pe oră. Un astfel de avion însă nu mai este o maşină utilă, ci un motor zburător. Are nevoie de atât de mult combustibil, încât rezerva pe care o ia cu sine îi ajunge pentru foarte puţin timp, iar altă încărcătură nu mai poate transporta.

Pentru a mări şi mai mult viteza avionului, a fost nevoie să se renunţe la elice. Înginerii sovietici au creat avionul cu reacţie. El nu mai este acţionat de elice, ci de forţa reculului său, cum se obişnuieşte să se spună, de reacţia gazelor. Aceste gaze se formează prin arderea combustibilului şi ies afară cu o presiune foarte mare, prin orificiul aflat în partea de dedesubt a avionului. Acelaşi lucru se întâmplă şi cu gazele de pulbere care răbufnesc din ţeava unei arme la împuşcătură: ele împing arma înapoi şi arma „reculează”. Numai că arma trage cu intermitenţe, iar din avionul cu reacţie gazele ies într o ţâşnitură continuă. Acest avion zboară ca fulgerul, cu o viteză extraordinară, tunând şi şuierând.

Avionul cu reacţie atinge acum 1.000 de kilometri pe oră, însă el este încă foarte tânăr, nu are nici măcar zece ani. Când avionul cu elice avea zece ani, el zbura numai cu 100 de kilometri pe oră. Avionul cu reacţie va zbura în viitor şi mai repede decât acum.

Iată deci că elicea nu este bună oriunde şi oricând. Desigur, la aerosanie nu te poţi lipsi de ea. Pe zăpada afânată roţile nu au de ce să se prindă – ele se vor împotmoli, se vor afunda.

Şi glisorul fluvial are nevoie de elice, ca să **în>**ală luneca pe suprafaţa apei.

Automobilul însă nu are nevoie de elice. Iată de ce unicul aeromobil pe care-l veţi întâlni va fi modelul vostru – un aeromobil-jucărie.

ÎNCHEIERE

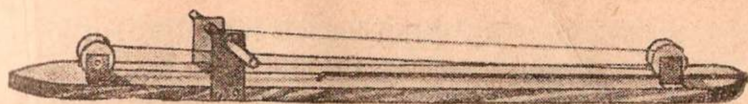
Am scris mult timp la această carte. Am născocit mereu noi şi noi modele. În sfârşit am hotărât: destul!

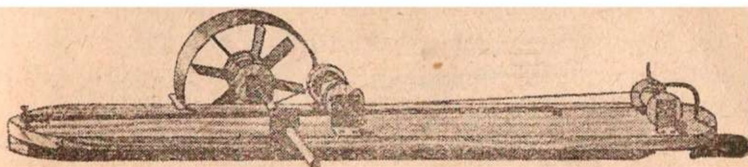
V'am descris zece şi ajunge! Restul născociţi-le şi singuri, iar eu că voi ajuta.

Iată, spre exemplu, aţi construit un automobil. El merge bine, însă poate merge şi mai bine. Trebuie doar să montaţi un motor de cauciuc altfel construit. Un astfel de motor a fost descris la vaporul cu roţi. Gândiţi-vă cum puteţi transforma automobilul, ca să-l puteţi adapta la noul motor. Nu trebuie să faceţi neapărat un automobil. Puteţi să meşteriţi un tractor sau o locomotivă. Modelele noi sunt şi mai interesante.

Dar chiar şi motorul vaporului cu roţi poate fi perfecţionat. Acolo cauciucul este legat de prova, apoi sfoara este trecută peste mosorul de pe pupa şi este legată de ax. În felul acesta, el se întinde mai bine decât la automobil.

Putem face însă şi altfel. Aţi observat desigur că, cu cât motorul de cauciuc se întinde mai mult, cu atât durata lui de funcţionare va fi mai mare. Puneţi încă un mosor la prova vaporului, iar cauciucul instalaţi-l în felul următor: un capăt al lui legaţi-l de pupa, de celălalt capăt legaţi o aţă, treceţi-o pe sub mosorul de pe prova, apoi întoarceţi-vă înapoi, treceţi-o peste mosorul de pe pupa şi numai după aceea legaţi-o de ax. Lungimea totală a motorului de cauciuc se va mări cu încă odată lungimea vaporului – şi asta înseamnă că durata lui de funcţionare va fi aproape de două ori mai mare decât în cazul primei construcţii.





Motorul de cauciuc se poate monta cu totul altfel. Să construim o transmisie.

Montaţi încă un mosor la prova vaporului, iar cauciucul aşezaţi-l astfel.

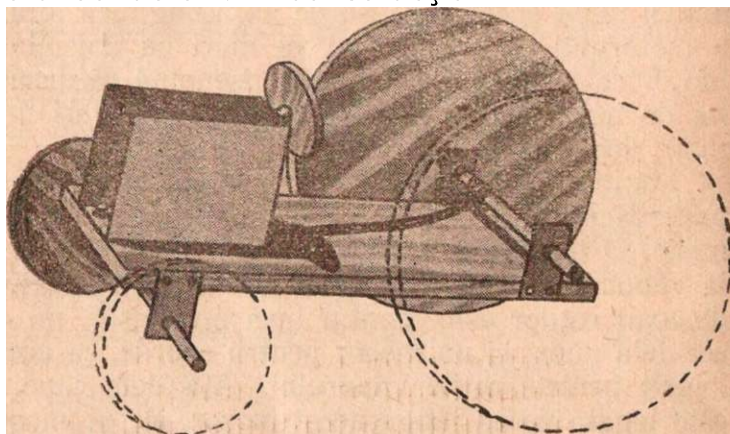
Un foarte bun motor de cauciuc pentru vapor se poate face şi în alt fel – construind de pildă o transmisie. O parte din noua construcţie este la fel ca la vaporul cu roţi, cu singura deosebire că alături de axul roţilor este montat încă un mosor, nu ca cel de la pupa, ci un mosor pentru coarde, ca acela folosit pentru roţile vaporului. Aţa de la cauciuc este legată de ax lângă acest mosor, iar pe mosor este înfăşurată o altă aţă. Capătul aţei de pe mosor se leagă de axul roţilor.

Şi iată ce am obţinut: dacă învârtim roţile vaporului,

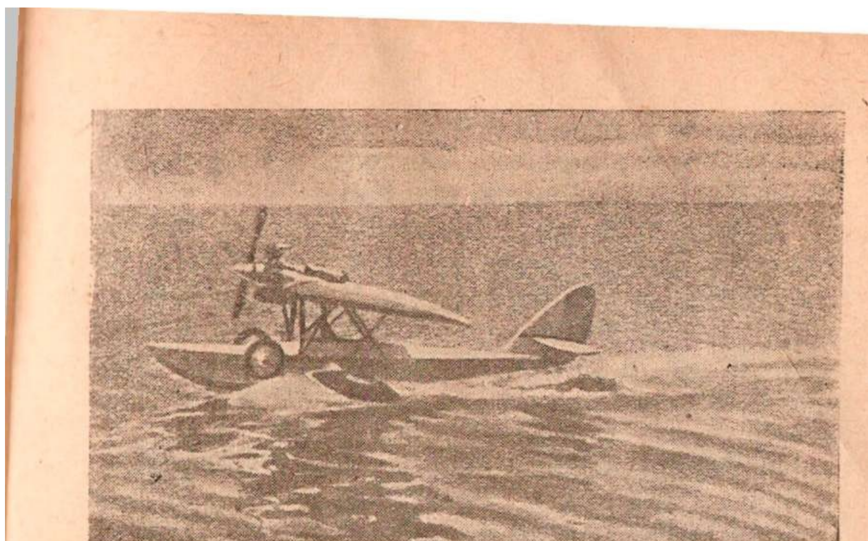
pe axul lor se va înfăşură aţa de pe mosor. Însă mosorul se va învârti încet, deoarece lungimea aţei înfăşurate în jurul său o singură dată (vă amintiţi – circumferinţa) este egală cu aproximativ 8 cm, iar lungimea aţei înfăşurate în jurul axului subţire al roţilor este mai mică de 2 cm. Vom fi nevoiţi să învârtim aproape de cinci ori roata, până când mosorul se va înfăşură o singură dată.

De câte ori se va învârti mosorul, tot de atâtea ori se va învârti şi axul lui. Pe acest ax se va înfăşură firul de aţă de la cauciuc. Înseamnă că vom fi nevoiţi să învârtim roţile de cinci ori, pentru ca să întindem cauciucul cu lungimea unei singure învârtituri a axului mosorului.

La modelul vaporului nostru cu roţi, reuşim să întindem cauciucul în aşa fel, încât pe axul roţilor să se înfăşoare de patruzeci de ori firul de aţă. Aceasta înseamnă că şi cauciucul, la rândul lui, va învârti roţile tot de patruzeci de ori. În construcţia



Se poate construi al unsprezecelea model – un tractor cu motor de cauciuc.



Aceasta este amfibia construită de Vădim Borisovici Şavrov. Ea se ridică de pe apă.

nouă, mosorul de transmisie se va înâăş: ira tot de patruzeci de ori, iar rotile de cinci ori mai mult – deci de două sute de ori! Şi, desigur, vaporul va pluti mult mai departe.

Un astfel de motor cu transmisie este ceva mai complicat decât motorul montat pe modelul vaporului cu roti cu zbaturi. Este suficient să-i adaugi două lagăre suplimentare, un ax cu mosor şi să întinzi nu un singur cauciuc, ci un mănunchi de patrucinci fâşii. Merită să lucrezi mai mult pentru a face un vapor să plutească foarte departe.

J

La maşinile adevărate, astfel de transmisiuni nu se fac niciodată. Acolo se înfăşoară cu o curea două roti – una mare şi una mică. Când vei învârti roata mai mare o singură dată, cea mică se va învârti de atâtea ori, de câte ori este ea mai mică decât reata cea mare. În cazul modelelor, nu reuşim să facem însă acest lucru. Aţa-curea va luneca întotdeauna pe mosor şi n o să iasă nimic. Este mai bine să facem o transmisie precum cea pe care am descris-o.

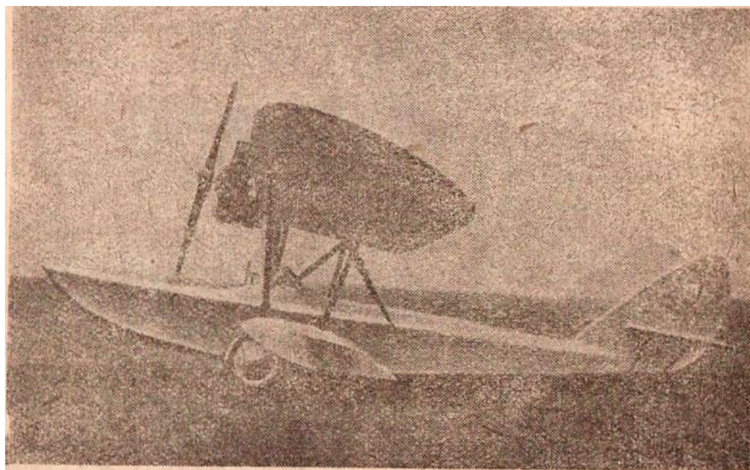
Aerosania noastră are o construcţie mai bună şi mai

simplă a lagărelor, iar construcţia glisorului şi a automobilului este şi mai bună.

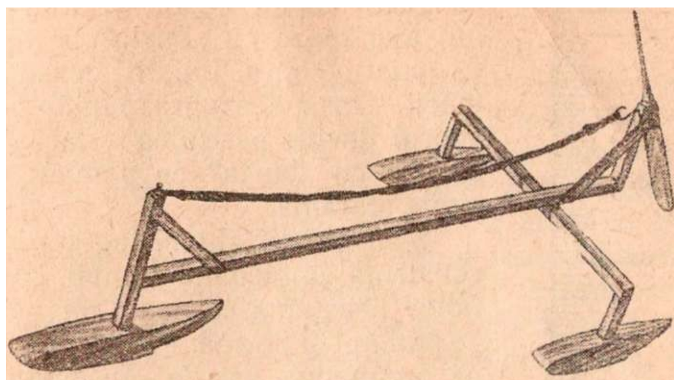
Aşa se întâmplă întotdeauna. Orice invenţie, orice construcţie se perfecţionează treptat. Niciodată un lucru nu este inventat în întregime de un singur om. La fiecare invenţie lucrează mai mulţi oameni, iar în ţara noastră, lucrează chiar colective întregi de ingineri şi constructori. În felul acesta munca merge mai bine.

Nici modelele noastre nu au fost inventate dintr odată. Dacă vă veţi apuca să construiţi şi voi modele, veţi inventa de asemenea multe altele. O invenţie aduce întotdeauna după sine o alta. Gândiţi-vă la acest lucru, copii!

Iată, spre exemplu avionul. E o invenţie minunată – nu are nevoie nici de şine, nici de drumuri, nici de poduri. El se simte bine oriunde ar zbura: pretutindeni este aer, pretutindeni calea îi este des-



Amfibia lui Şavrov aterizează şi pe pământ.



Fixaţi flotoarele în locul schiurilor şi veţi obţine cel de al doisprezecelea model – un glisor plutitor.

chisă. El va continua să zboare fie deasupra mării, fie deasupra munţilor, fie deasupra pământului.

Uneori însă îi vine greu şi lui. Un avion zboară deasupra mării. Motoarele lui puternice zumzăie uniform. Dintr odată încep să pocnească exact ca nişte mitraliere. Motorul zumzăie, zumzăie, apoi

— Puh... puh... puh... A pornit din nou să zumzăie, apoi iarăşi puh... puh... puh... Proastă treabă – s-a defectat motorul. Trebuie să aterizezi şi să-l repari. Să aterizezi nu-i lucru greu, dar... unde? Dedesubt e marea. Cu roţile nu poţi merge pe mare. Pilotul încearcă să „tragă” avionul până la, ţărm. Dacă nu trebuie să-l tragă prea departe, e bine. De nu-l va trage însă până la ţărm, se va întâmpla o nenorocire

— Avionul va cădea în apă.

Inginerii au inventat avioane care să poată decola de pe apă şi să poată ateriza tot pe apă. Acestea sunt hidroavioanele. Elt se construesc în di ferite feluri: sau ca un avion obişnuit, însă în loc de roţi au flotoare[3] mari, sau întreg fuselaji. Îl este construit ca un glisor. Hidroavionul aterizează cu „burta” pe apă. El poate zbura liniştit deasupra mării, însă deasupra pământului zborul devine periculos: dacă va ateriza cu „burta” pe pământ, se poate sfărâma.

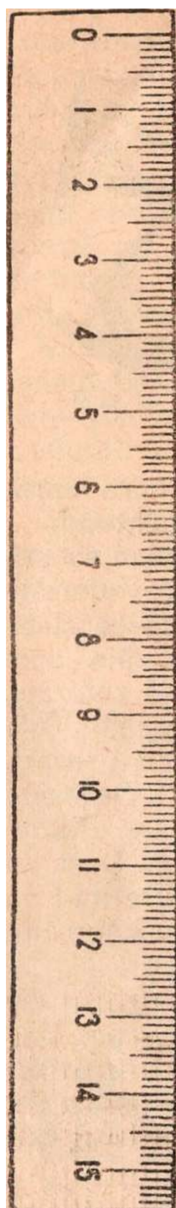
---

3 Dispozitive de plutire în formă de bărci, construite în aşa fel încât să nu ia apă. (N. R.)

S’au gândit atunci inginerii să construiască avioane-amfibii. „Amfibie” înseamnă că poate merge şi pe pământ şi pe apă. Pe hidroavión, pe amândouă părţile fuselajului, s au montat roţi! Când trebuie să aterizeze pe apă, aviatorul ridică cu ajutorul unei pârghii roţile, ca ele să nu încurce. Dacă trebuie să aterizeze pe pământ, pilotul scoate în afară rotile şi poate coborî tot atât de liniştit.

Un tanc obişnuit merge pe pământ, trece peste şanţuri, prin mlaştini şi doboară copacii întâlniţi în cale. Ajunge însă în dreptul unui râu şi stop! se opreşte. Prin apă tancul nu mai poate merge. Şi aci. Înginerii au găsit o soluţie.

Pe dedesubt au închis toate piesele tancului, au adaptat în spate o mică elice şi au obţinut un tane-amfibie. Imediat ce a pornit contra vrăjmaşului, nu-i mai pasă de nimic; nici pământul, nici apa nu-l va putea opri din drum.



Şi modelele noastre le putem face să meargă pretutindeni. Spre exemplu, modelul aerosăniei se poate uşor transforma într un aeromobil. Şi mai uşor îl putem transforma într un glisor.

Decupaţi din lemn trei flotoare asemănătoare unor mici glisoare. Fixaţi-le în locul schiurilor de la aerosanie şi

veţi obţine un glisor plutitor. El va pluti pe apă mai bine ca ce-l făcut din scându-rele.

Iată că am obţinut aproape o amfibie. Spun „aproape”, întrucât în model nu se poate aşeza cineva care să conducă, şi dacă în afară de flotoare am face şi roţi sau schiuri care se pot ridica, nu are cine să le manevreze. În schimb, atunci când veţi construi o amfibie adevărată, o maşină care să meargă pretutindeni sau să zboare pretutindeni, vă veţi aşeza la volan sau la levier

Mai există încă multe alte maşini interesante. Construiţi, copii, modele, studiaţi tehnica, iar atunci când veţi creşte mari, veţi construi maşini sovietice noi, mari şi puternice.

Ca munca voastră să fie mai uşoară, creaţi cercuri de tineri tehnicieni.

i Pârghie-manetă pentru ridicarea sau coborârea roţilor. (N. R.)

CUPRINS

Dragi cititori.

Acum după ce aţi citit carteu şi aţi construit modelele descrise în ea, mai răsfoiţi-o odată şi amintiţi-vă ce a (i învăţat din ea şi ce greutăţi aţi întâmpinat în timpul lucrului. Aţi înţeles felul cum funcţionează toate maşinile ale căror modele le-aţi construit? Aţi inventat noi modele de maşini? Care dintre modelele construite de voi v au plăcut cel mai mult?

Desigur, aţi mai citit şi alte cărţi apărute în colecţia „Ştiinţa învinge”.

Comunicaţi-ne părerile şi observaţiile voastre asupra cărţilor citite, precum şi sugestiile voastre în legătură cu îmbunătăţirea cărţilor ce apar în colecţia „Ştiinţa învinge”.

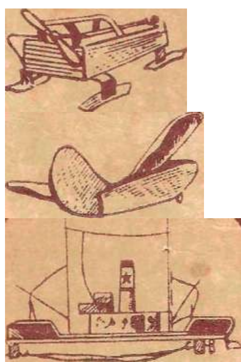
Adresa noastră este: Editura Tineretului, Str. Nikos Beloiannis Nr. 25, Raionul I. V. Stalin, Bucureşti.

Redactor de carte: S. Costin. Tehnoredactor: V. Postelnicu. Corector: E. Vrancea.

Dat la cules 14.V.953. Bun de tipar I8. VII.9S3. Tirajul 15.000+160. Ffărtie e. Şcolare de 65 ei/mp. Coli de tipar 9. Preţul per exempi. 2,36. Fi. 135x210. Coli de editură 6.07. Ediţia I. Corn. Editurii 780. A. 02070. Pentru bibi. Mici indicele de clasificare < «S)

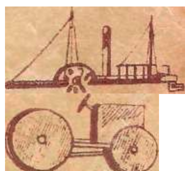
Tiparul executat la Combinatul Poligrafic Casa Scânteii „I. V. STALIN”, Bucureşti – R.P.R.

Lei 2,36



lin

II CĂ. CAPuuruH".

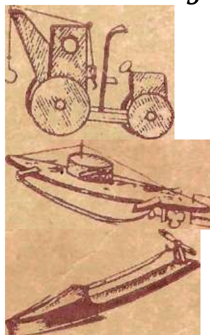


ZECE MODELE



nu

& *dituă M. Jisieaetuxui*



W

I – Zece modele

6 – Zece modele

7 *

9 – Zece modele